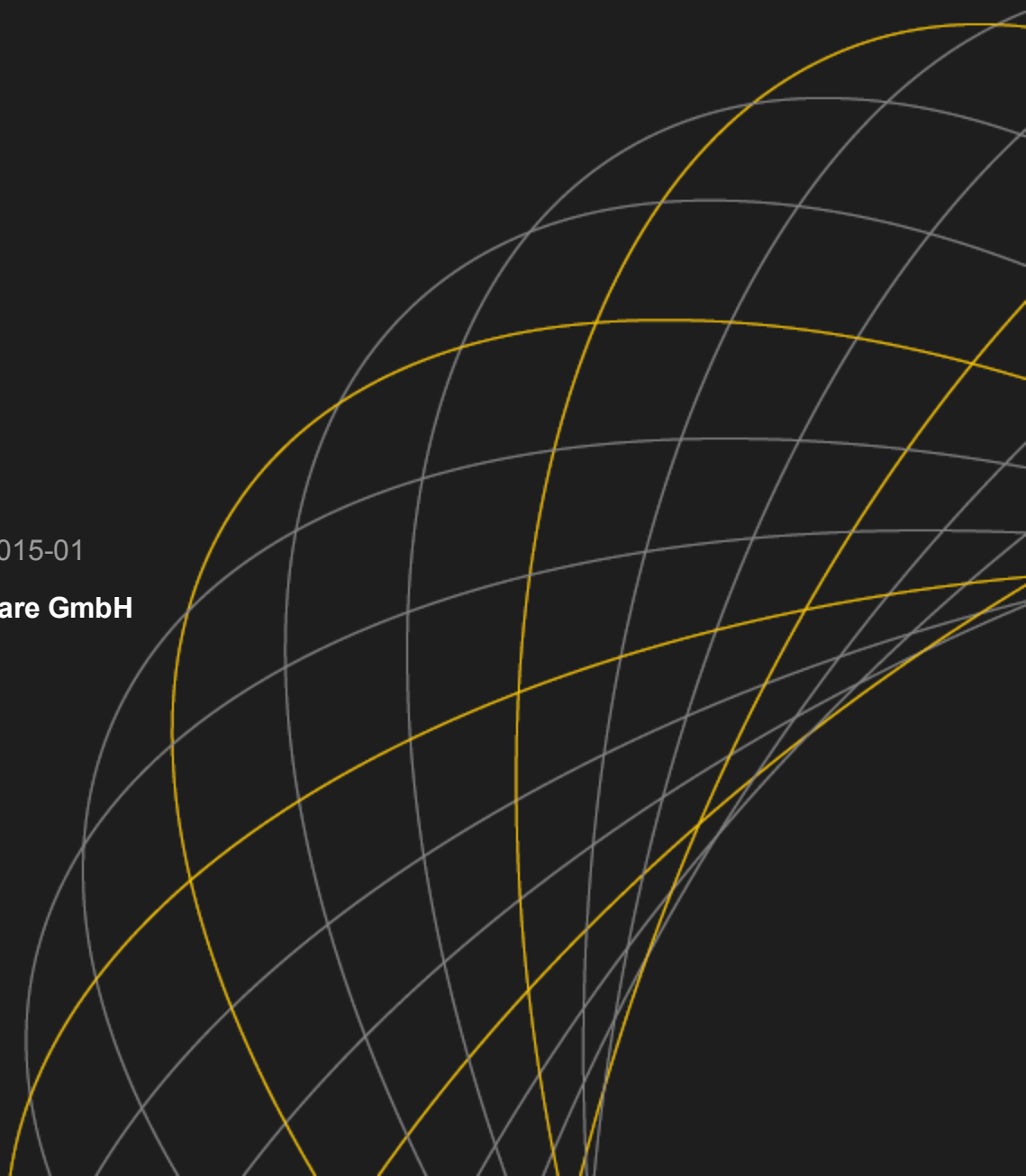
Automic™
Let's Automate Business.

Automation Engine 10

ONE Automation Platform

Automation Engine und SAP



Version: 10.0.4

Veröffentlicht: 2015-01

Automic Software GmbH

Copyright

Die Marke Automic® und das Automic-Logo® sind Warenzeichen der Automic Software GmbH (Automic). Die Nutzung sämtlicher Warenzeichen bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung und unterliegt den Lizenzbedingungen. Die Software/das Computerprogramm sind geschütztes Eigentum der Firma Automic. Zugang und Nutzung vorbehaltlich der geprüften schriftlichen Lizenzbedingungen.

Die Software/das Computerprogramm ist weiters durch internationale Verträge sowie nationale und internationale Gesetze urheberrechtlich geschützt. Unbefugter Zugang bzw. Nutzung werden zivil- und strafrechtlich verfolgt. Unbefugtes Kopieren und andere Formen der auszugsweisen oder vollständigen Reproduktion, Dekompilierung, Nachbau, Änderung oder die Entwicklung von aus der Software abgeleiteten Produkten sind strengstens verboten. Die Nichtbeachtung wird strafrechtlich verfolgt.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, Irrtümer, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck auch in Auszügen ist untersagt.

© Copyright Automic Software GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 SAP-Lösungen und Job Scheduling mit der Automation Engine **1**

2 SAP NetWeaver **2**

2.1 Automation Engine und SAP NetWeaver 2

2.2 People Integration 4

2.2.1 Integration in SAP Enterprise Portal (iViews) 4

Einführung 4

Aufgaben starten 5

Aktivitäten überwachen 6

2.3 Information Integration 7

2.3.1 Einplanen von Datenladeprozessen 7

2.3.2 Einplanen von Prozessketten 7

2.3.3 Einplanen von Queries im Batch 9

2.3.4 Business Objects XI R2 (Crystal Reports) 10

Unterstützung für Business Objects (Crystal Reports) 10

Verwenden des MBeans CrystalReports 11

Ablauf 12

Beispiel 12

Parameter 13

Rückgabewerte 13

2.4 Process Integration 14

2.4.1 Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen 14

2.5 Application Platform 15

2.5.1 ABAP 15

Varianten Management 15

AE JCL für SAP 15

BDC Management 15

AE JCL für SAP 16

Spool Management 16

AE JCL für SAP 17

Event Management 18

SAP Ereignis 18

AE-Unterstützung 19

AE JCL für SAP 19
Kriterienverwalter 19
AE JCL für SAP 20
Übernahme von SAP-Jobs 20
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen 22
2.5.2 Job Management 24
Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS) 24
AE JCL für SAP 26
Child-Prozesse 27
AE JCL für SAP 28
Intercepted Jobs 28
AE JCL für SAP 29
Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten 29
Über ein Script-Sprachmittel 29
Über den Steplisten-Report 29
Über den Jobreport 30
2.5.3 JAVA 30
Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver 30
JMX in SAP NetWeaver 31
Monitoren der J2EE Engine 31
Starten und Stoppen eines Services 32
Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP) 34
Report für Java Job Statistiken 34
Installation 34
Sonderfälle 35
Rückgabewerte 35
2.6 Lifecycle Management 36
2.6.1 Überwachung des SAP NetWeavers 36
Überwachung von Monitoren 36
AE JCL für SAP 36
Überwachung von SAP-Ereignissen 37
Ablauf 38
Hinweise 38
2.6.2 Integration von AE mit dem SAP Solution Manager 38

2.6.3 Registrierung am System Landscape Directory ... 41
2.6.4 Systemlog und Applicationlog analysieren ... 42
2.6.5 Umschaltung der Betriebsarten ... 42
3 SAP Banking ... 44
3.1 Prozess-Management für SAP for Banking ... 44
4 SAP Financial Closing Cockpit ... 47
4.1 AE-Integration in SAP Closing Cockpit ... 47
4.2 Aktivierung von Objekten mit SAP Closing Cockpit ... 52
5 SAP Solution Manager ... 56
5.1 SAP Solution Manager Integration ... 56
Konfiguration und Test ... 56
5.2 SAP Solution Manager - Anwendungsfälle ... 60
5.3 UserInterface Anbindung einrichten ... 64
6 Custom Solutions ... 67
6.1 Datenarchivierung in SAP ... 67
6.2 Massenverarbeitungen ... 70
6.3 SAP R/3 Mandantenkopien ... 71
6.4 SAP Dialog für die AE ... 72
6.5 Automated SystemCopy for SAP ... 74
7 Technische Anbindung ... 75
7.1 Automation Engine und SAP ... 75
7.2 Mehrere SAP-Systeme ... 75
7.3 SAP Security Objects ... 76
7.4 Berücksichtigung von Job-Attributen ... 82
7.5 Schnittstellen ... 83
7.5.1 Schnittstellen ... 83
7.5.2 Funktionsunterschiede ... 84
7.5.3 Transport der AE Schnittstelle ... 86
Dateinamen ... 87
Importieren der Funktionsbausteine in SAP ... 87
Voraussetzungen: ... 87
Ablauf: ... 88
7.5.4 Test der AE Schnittstelle mit ABAP Workbench ... 89
7.6 Agent für SAP BW ... 94

7.7 Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT 95
7.8 ERROR/ERRORLEVEL bei R3_ACTIVATE_SESSIONS 96
7.9 Troubleshooting 98
7.9.1 Hinweise zur Fehlersuche 98
Jobreport 98
Attribute des aktivierten Objektes 98
CPIC-User 98
Hilfreiche Transaktionen 98
Logdateien 98
Das SAP Systemlog 98
Traces 99
99
7.9.2 Probleme beim Import der Funktionsbausteine 99
7.9.3 SAP Jobs enden mit ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND 100
7.9.4 Probleme mit der Stabilität zu SAP-Instanzen bei vielen SAP-Agenten (RFC-Verbindung) auf einem Server: 101
7.9.5 Problem mit der Passwortübergabe an SAP 101
8 Zertifizierungen 104
8.1 Übersicht 105
Glossar 107
.1 A 107
.2 B 108
.3 C 108
.4 D 109
.5 E 109
.6 F 110
.7 G 110
.8 H 110
.9 I 111
.10 J 111
.11 K 111
.12 L 111
.13 M 112
.14 N 112

.15 O 112
.16 P 113
.17 Q 114
.18 R 114
.19 S 115
.20 T 116
.21 U 116
.22 V 117
.23 W 118
.24 X 118
.25 Z 118

1 SAP-Lösungen und Job Scheduling mit der Automation Engine

SAP Certified
Powered by SAP NetWeaver

Wenn Sie SAP-Lösungen einsetzen und ein effektives Job Scheduling benötigen, ist die Automation Engine eine ideale Lösung. Er ermöglicht eine rasche und nahtlose Integration aller SAP-Anwendungen in die unternehmensweite Prozess-Steuerung. Automation Engine unterstützt alle SAP-Anwendungen, einschließlich SAP R/3, mySAP Business Suite und SAP NetWeaver und auch auf diesen Anwendungen basierende Branchenlösungen für Telekommunikation, Versorgungsbetriebe, Banking usw. Das Ergebnis: IT-Prozesse in beliebigen SAP-Anwendungen werden zentral verwaltet und überwacht, gemeinsam mit Ihrem übrigen globalen IT-Betrieb.

Als Enterprise Scheduler entwickelt, setzt Automic für den Betrieb keinerlei Middleware Komponenten wie einen JAVA Application Server voraus und ermöglicht höchste Scheduling Funktionalität in der gesamten IT-Infrastruktur. Das System ist direkt mit SAP NetWeaver verbunden und beschleunigt so die Erstellung und Wartung von Jobs für SAP Anwendungen. Reports, Varianten und alle anderen notwendige Parameter sind über die intuitive, benutzerfreundliche grafische Oberfläche der Automation Engine zugänglich. Probleme aufgrund manueller Eingriffe, Tippfehler oder veralteter Parameterlisten werden effektiv beseitigt. Jobs lassen sich mittels einfacher Drag&Drop-Funktionalität erstellen und grafisch dargestellen. Das stellt Übersichtlichkeit sicher und vereinfacht das Management und die Steuerung.

Über die vollständige Automatisierung aller IT-Prozesse hinaus, erhöht die Automation Engine die Produktivität in der Arbeit mit SAP-Geschäftslösungen. Hintergrund-Jobs und Prozesse der SAP Anwendungen werden zentral überwacht und automatisiert. Automation Engine sorgt so für verbesserte Performance durch optimierte Hintergrundverarbeitung und weniger Systemunterbrechungen und –fehler.

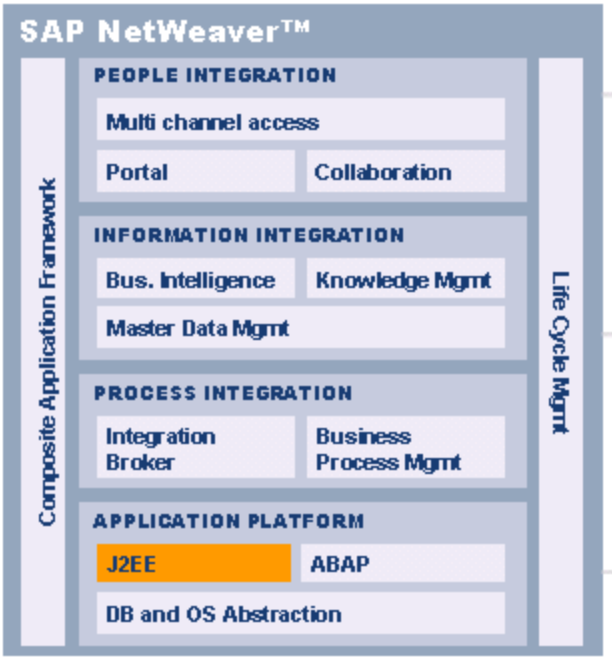
Siehe auch:

Automation Engine und SAP NetWeaver

2 SAP NetWeaver

2.1 Automation Engine und SAP NetWeaver

Diese Dokumentation folgt der SAP NetWeaver Architektur und erläutert die AE Funktionen anhand dieser. Zusätzlich werden Funktionen für die Branchenlösungen sowie Custom Solutions erklärt.



People Integration

Dieser Bereich des SAP NetWeavers dient der Integration von Endanwendern. Die Automation Engine schafft rollenspezifische Oberflächen und bringt so die Verantwortung für das Anstarten von Prozessen mit korrekten Parametern in die Fachabteilung. Potentielle Fehlerquellen werden damit ausgeschaltet und die Automation Engine führt die vordefinierten Prozesse gesichert im Hintergrund aus.

Funktionalitäten
Integration in SAP Enterprise Portal (iViews)

Business Intelligence

Kernpunkt dieser Schicht ist das Warehouse Management. Datenlade-Prozesse und Prozessketten werden von AE gesteuert und mit übergeordneten Prozessen auch mit anderen Plattformen integriert. Die automatische Analyse und Darstellung der Einzelprozesse einer Kette bis in die unterste Ebene ist dabei selbstverständlich.

Funktionalitäten

Einplanen von Datenladeprozessen
Einplanen von Prozessketten
Einplanen von Queries im Batch

Process Integration

Dieser Teil behandelt die Einbindung von Geschäftsprozessen mit der SAP Exchange Infrastructure (SAP XI). Als Integration Broker können Nachrichten direkt über SAP XI Standard Adapter Prozesse in der AE freigeben und umgekehrt.

Funktionalitäten
Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen

Application Platform

Die Application Platform bildet die Grundlage aller SAP Anwendungen. Die Automation Engine nutzt sowohl den ABAP- als auch den Java-Bereich, um Ihnen hilfreiche Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen.

Funktionalitäten
ABAP:
Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS)
Child-Prozesse
Intercepted Jobs
Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten
Varianten Management
BDC Management
Spool Management
Event Management
Übernahme von SAP-Jobs
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen
JAVA:
Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver
JMX in SAP NetWeaver
Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP)

Lifecycle Management

Dieser Teil umfasst die Steuerung und das Monitoring aller eingesetzten Lösungen auf Basis der SAP NetWeaver Technologie. Die Automation Engine hat Zugriff auf alle Monitoring-Daten einerseits und liefert andererseits seine eigenen Daten dort ab.

Funktionalitäten
Überwachung von Monitoren
Überwachung von SAP-Ereignissen
Integration von AE mit dem SAP Solution Manager
Registrierung am System Landscape Directory
Systemlog und Applicationlog analysieren
Umschaltung der Betriebsarten

Application Development

Die Automation Engine unterstützt Sie auch bei der Applikationsentwicklung mit einer Vielzahl von Möglichkeiten.

Funktionalitäten
ABAB:
CallAPI für SAP
JAVA:
ApplicationInterface

2.2 People Integration

2.2.1 Integration in SAP Enterprise Portal (iViews)

Einführung

AE iViews für Job Scheduling bringen aktuelle Informationen über den Job Scheduling Betrieb in die SAP Enterprise Portal Komponente von SAP NetWeaver und ermöglichen Endbenutzern das Starten kritischer Geschäftsprozesse.

Aufgaben können direkt vom SAP Enterprise Portal aus gestartet und überwacht werden. Auch ohne Wissen über Job Scheduling ist es Endbenutzern möglich wichtige Prozesse zu starten. Wenn erforderlich, können entsprechende Parameter gesetzt werden. Jeder Benutzer kann über das SAP Enterprise Portal den aktuellen Status der Hintergrundverarbeitung überwachen. Von ihm gestartete Prozesse werden von der Automation Engine gesteuert und überwacht. Der aktuelle Zustand wird dem Benutzer über iView-Technologie zur Verfügung gestellt.

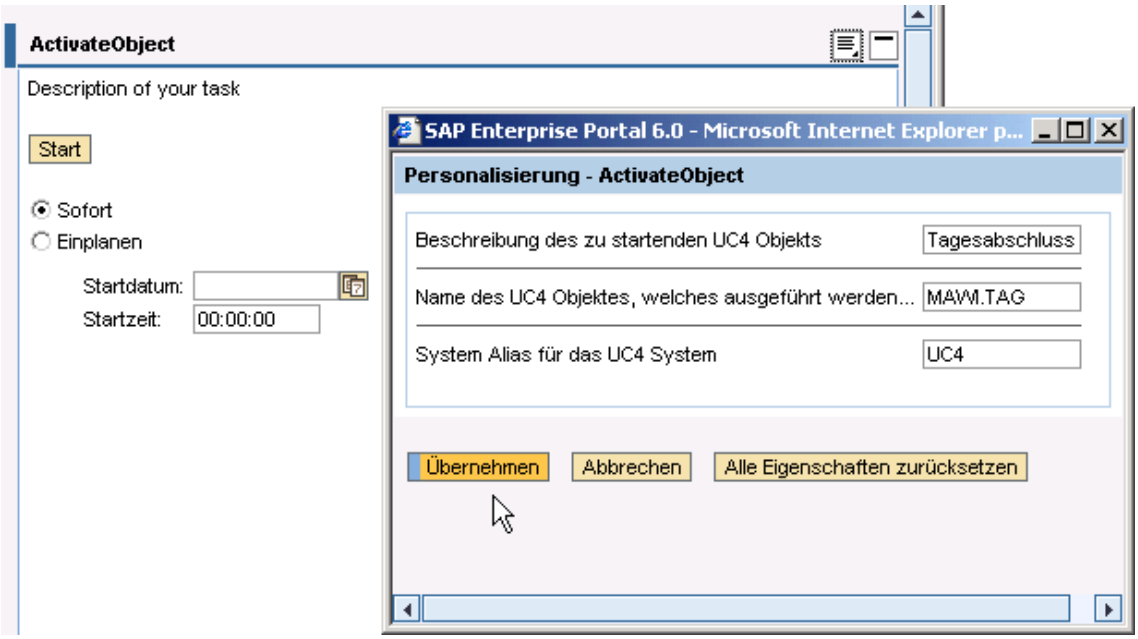
Siehe auch:

Aufgaben starten
Aktivitäten überwachen

Aufgaben starten

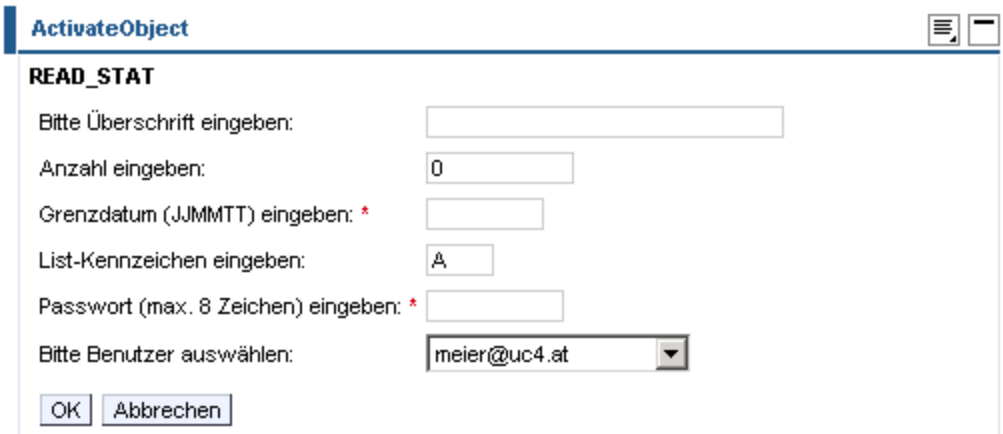
Das iView "ActivateObject" ermöglicht es Benutzern aktivierbare Objekte in der AE zu starten. Hinterlegen Sie dazu in den Personalisierungs-Eigenschaften den Namen des Objektes und eine erklärende Beschreibung. Wichtig ist auch die Angabe des System-Alias. Dieser muss mit der Bezeichnung übereinstimmen, die der Administrator in den Systemeinstellungen festgelegt hat.

Über die System-Aliase können Sie auf verschiedene Automation Engine Systeme zugreifen.



Über die Schaltfläche "Start" kann das Objekt nun aktiviert werden. Das iView zeigt die laufende Nummer (RunID) der aktuellen bzw. letzten Durchführung an. Weitere Informationen stehen Ihnen über den Link "Detail" zur Verfügung, der das Detailfenster öffnet. Genauso wie im UserInterface erhalten Sie Auskunft über beispielsweise den Startzeitpunkt oder den Rückgabewert.

Verlangt die Durchführung des Objektes eine Benutzereingabe aufgrund der Verwendung der Script-Anweisung :READ, so wird auch im iView eine entsprechende Eingabemaske erzeugt. Rote Sternchen "*" symbolisieren Muss-Felder.



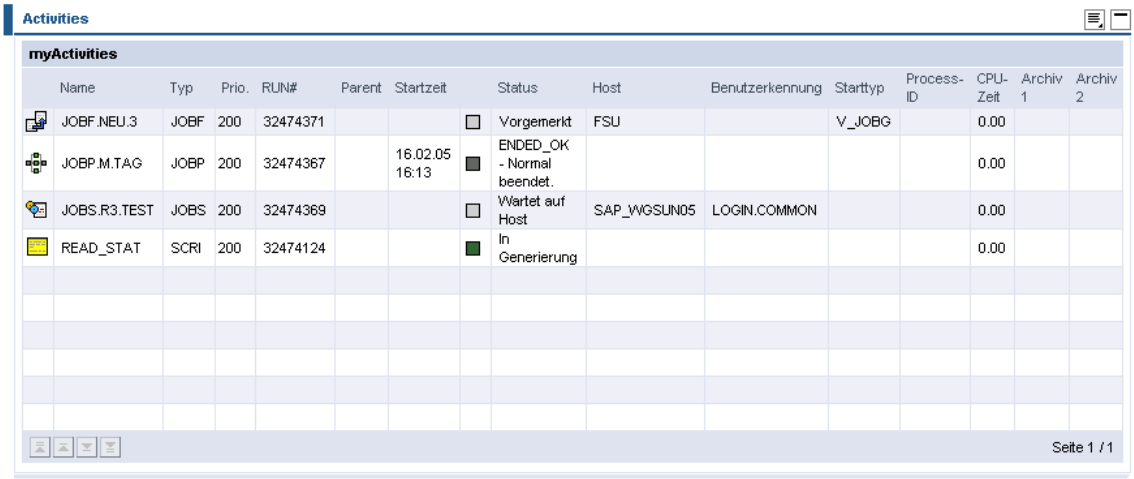
Siehe auch:

Aktivitäten überwachen

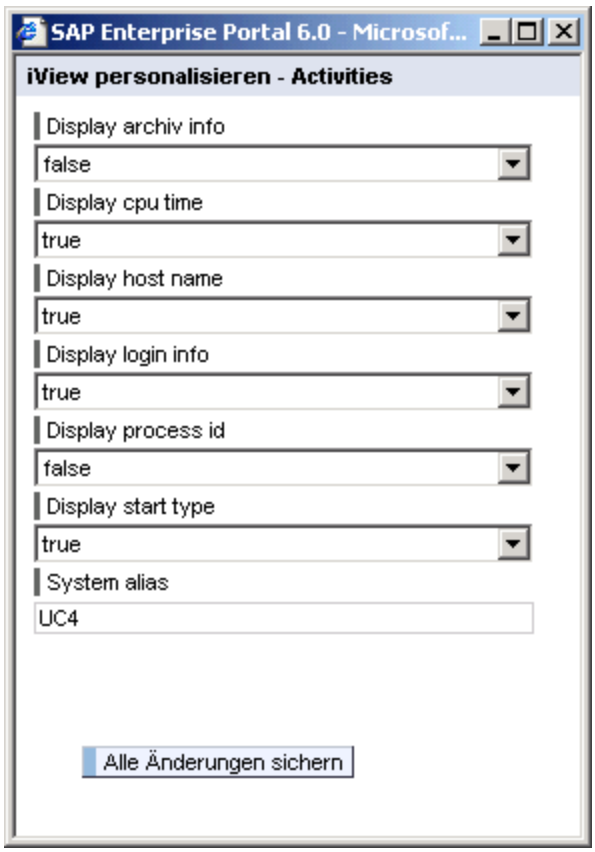
Aktivitäten überwachen

Das iView "Activities" zeigt die Aktivitäten des Automation Engine Systems an, die unter dem Benutzer gestartet wurden. Genauso wie auch im UserInterface sind zu den Aufgaben beispielsweise die Priorität, die Startzeit oder der Status ersichtlich.

Die Informationen zu den Aktivitäten können nur eingesehen werden. Änderungen zu denen z.B. ein Abbruch oder das Bearbeiten der Aufgabe gehören, sind über das iView nicht möglich.


Activities
myActivities
Name Typ Prio. RUN# Parent Startzeit Status Host Benutzerkennung Starttyp Process-ID CPU-Zeit Archiv 1 Archiv 2
JOBF.NEU.3 JOBF 200 32474371 Vorgemerkt FSU V_JOBG 0.00
JOBP.M.TAG JOBP 200 32474367 16.02.05 16:13 ENDED_OK - Normal beendet. 0.00
JOBS.R3.TEST JOBS 200 32474369 Wartet auf Host SAP_WGSUN05 LOGIN.COMMON 0.00
READ_STAT SCRI 200 32474124 In Generierung 0.00
Seite 1 / 1

Es ist möglich einige der Spalten auszublenden und somit die Ansicht auf Ihre Bedürfnisse anzupassen. Verwenden Sie hierzu die Personalisierungs-Einstellungen. Wichtig ist auch die Angabe des System-Alias. Dieser muss mit der Bezeichnung übereinstimmen, die der Administrator in den Systemeinstellungen festgelegt hat.



Siehe auch:

Aufgaben starten

2.3 Information Integration

2.3.1 Einplanen von Datenladeprozessen

Ein Infopackage ist ein Objekt, das im BW die Selektionsbedingungen für die Datenanforderung aus einem Quellsystem beschreibt. Dieses Objekt kann eingeplant werden und steuert somit einen Datenladeprozess aus einem Quellsystem. Ein Infopackage kann über eine Standardschnittstelle extern gesteuert werden. Diese Schnittstelle wird von AE entsprechend genutzt.

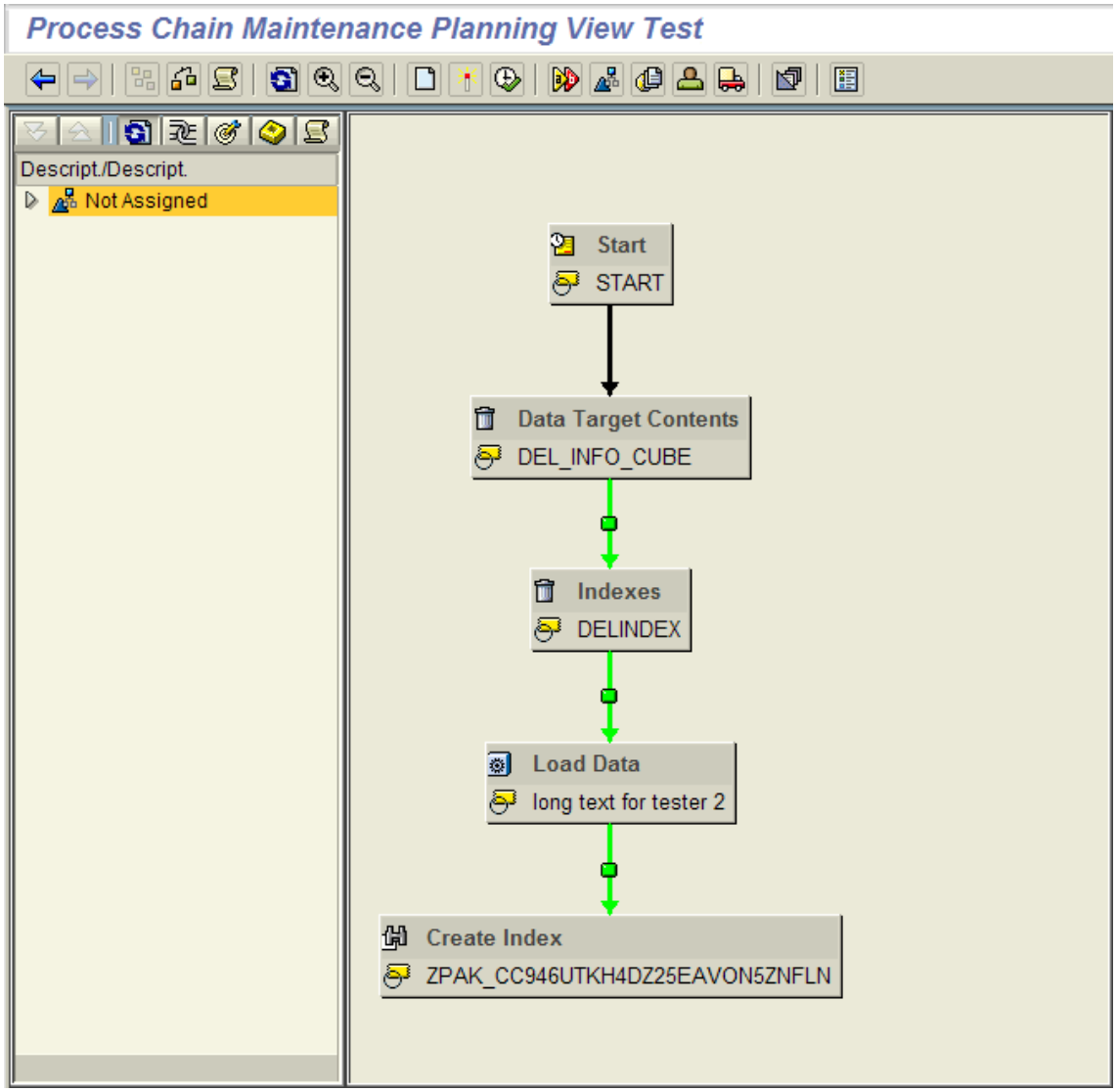
AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BW_ACTIVATE_INFOPACKAGE	Plant ein InfoPackage oder mehrere für den sofortigen Start ein.
BW_GET_INFOPACKAGES	Liest InfoPackages aus dem BW-System. Die verfügbaren InfoPackages werden im Aktivierungsreport oder in einer Datei gespeichert.
BW_SET_INFOPACKAGE_SELECTION	Setzt Selektionsparameter, die für das Lesen der InfoPackages aus dem BW-System verwendet werden.

2.3.2 Einplanen von Prozessketten

In Ihrem BW-System können Sie Abläufe durch Prozessketten darstellen. Eine derartige Kette besteht aus einem Startprozess, einzelnen Anwendungsprozessen und Sammelprozessen. Die Einbindung von InfoPackages ist ebenfalls möglich.

mit AE können Sie Prozessketten starten und überwachen. Die einzelnen Prozesse sind im Aktivitätenfensters des UserInterfaces sichtbar. Die Protokolle der Prozesse werden zudem in der AE im Report des Job-Objektes aufgenommen.



AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BW_ ACTIVATE_ CHAIN	Startet eine Prozesskette, überwacht die Durchführung und speichert deren Protokolle im Aktivierungsreport.
BW_GET_ CHAINS	Liest Prozessketten aus dem BW-System. Die verfügbaren Prozessketten werden im Aktivierungsreport oder in einer Datei gespeichert.
BW_ RESTART_ CHAIN	Setzt eine abgebrochene Prozesskette fort.

2.3.3 Einplanen von Queries im Batch

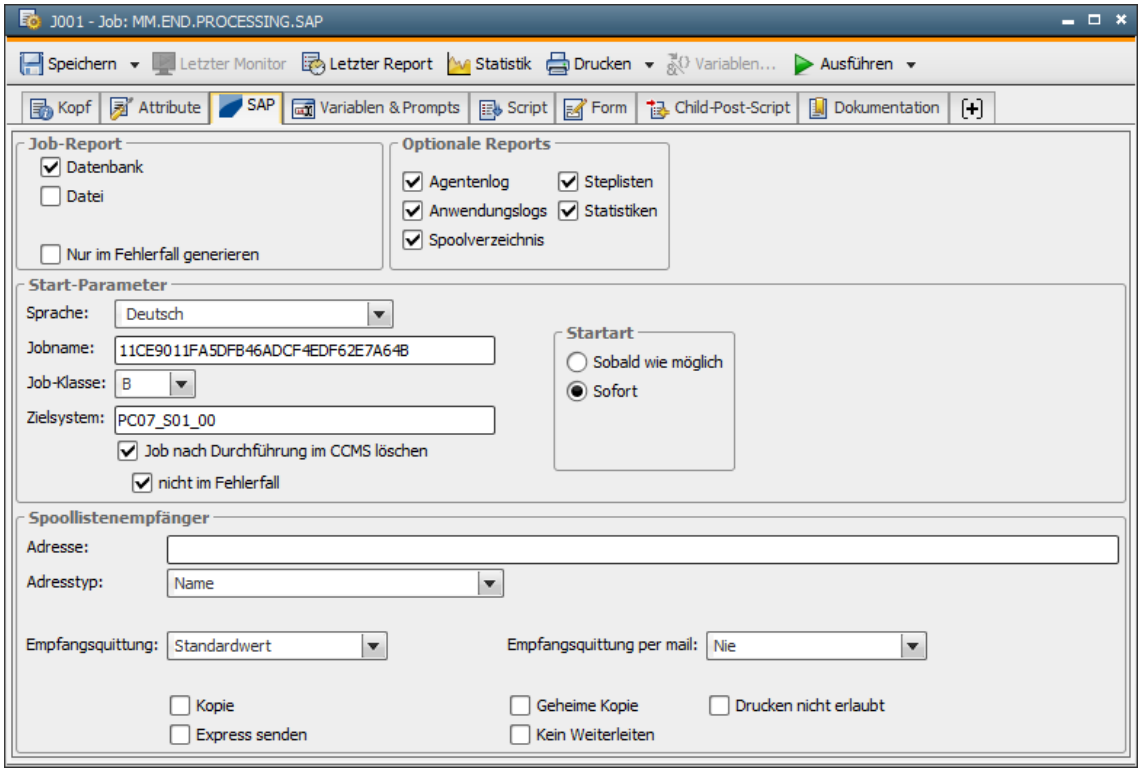
Mit Hilfe der Transaktion RSCRM_BAPI können Sie Abfragen aus Ihrem BW-System mit sogenannten Queries erstellen. Das Ergebnis wird entweder in einer Tabelle oder einer Datei abgelegt. Verwenden Sie UC4, um die Queries in regelmäßigen Abständen oder bei Bedarf durchzuführen.

Melden Sie sich zuerst im BW-System an und rufen Sie die Transaktion RSCRM_BAPI auf. Planen Sie die Query, die Sie mit AE automatisieren wollen, einmalig ein. Jede Query besitzt ihre eigene Batch-ID. Öffnen Sie den Batch-Monitor und kopieren Sie diese Nummer.

Legen Sie jetzt im Automation Engine System einen SAP-Job an. Verwenden Sie die Registerkarte **Form** oder schreiben Sie direkt in die Script-Registerkarte die folgende Funktion:

```
R3_ACTIVATE_REPORT REP='RSCRMREPORT_BAPI'
```

Wechseln Sie anschließend auf die Registerkarte "SAP" und tragen Sie dort die zuvor kopierte Batch-ID im Feld "Jobname" ein.



Das Job-Objekt lässt sich in Ihre Verarbeitung z.B. in einem Schedule-Objekt einbinden und führt zu den von Ihnen definierten Zeitpunkten die Query aus.

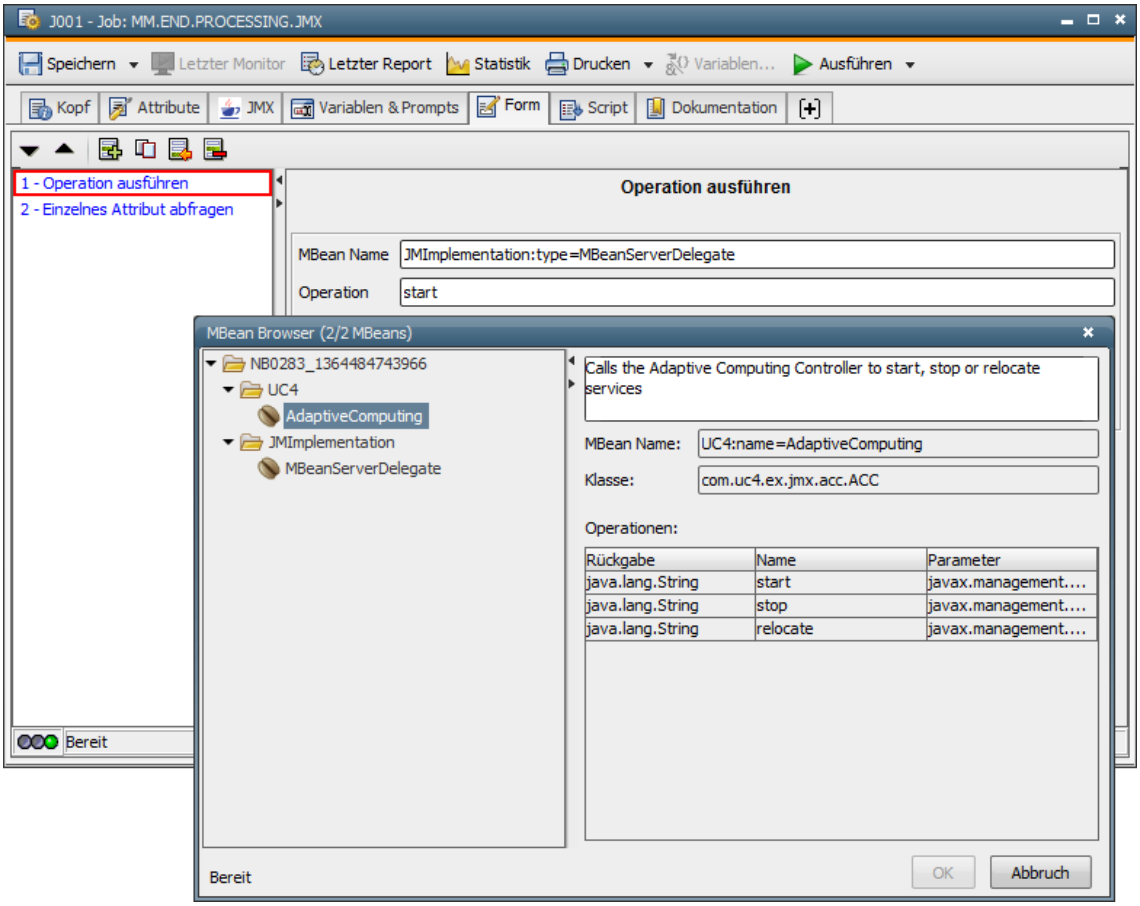
Aufgrund des Verhaltens von SAP sehen Sie im Batchmonitor nicht alle sondern nur die letzte Durchführung der Query.

2.3.4 Business Objects XI R2 (Crystal Reports)

Unterstützung für Business Objects (Crystal Reports)

Mit Business Objects erstellen Sie aus Ihren Daten die unterschiedlichsten Reports. Welche Inhalte diese aufweisen sollen, lässt sich mit Hilfe von Parametern definieren. Die Automation Engine unterstützt Sie dabei automatisiert Reports zu erzeugen und per Mail zu verschicken oder als Datei abzuspeichern. Ein MBean stellt diese Funktionalität zur Verfügung und kann vom AE Agent für J2EE/JMX aufgerufen werden.

Der Agent muss "stand-alone", d.h. ohne Applicationsserver installiert werden.



Funktionen des MBeans "CrystalReports":

- Übergabe von Parametern an den Report
- Speichern der Reportausgabe als Datei (Crystal Report, Excel, Word, PDF, RTF, Textdatei)
- Senden der Reportausgabe an E-Mail-Empfänger

Die Anmeldung an Business Objects erfolgt mit dem Benutzer aus dem Login-Objekt des Jobs. Als Anmeldetyp wird "Enterprise" verwendet.

Siehe auch:

Verwenden des MBeans CrystalReports

Verwenden des MBeans CrystalReports

Das von uns zur Verfügung gestellte MBean namens "CrystalReports" wird zusammen mit dem JMX-Agenten ausgeliefert und muss zusätzlich installiert werden.

MBean	Beschreibung
Name	UC4:name=CrystalReports
Attribut	"StatusCheckInterval" - Intervall in dem der Status des Reports geprüft wird. Standardwert: 3 Sekunden

Operationen	"executeAndMail" - Ausführen eines Reports und Senden der Ausgabedatei als Mail Parameter: *Angaben zum Report, Attribute für den Report, E-Mail-Empfänger* "executeAndSave" - Ausführen eines Reports und Speichern der Ausgabedatei Parameter: *Angaben zum Report, Attribute für den Report*

Ablauf

Um einen Report ausführen zu können, sind einige Schritte notwendig:

1. Setzen Sie die Parameter für die Operation, die Sie aufrufen möchten. Verwenden Sie dazu die Funktion JMX_COMPOSITE_ADD, da eine Liste von Werten erwartet wird. Der Parameter für die Angaben zum Report beispielsweise enthält unter anderem die Adresse des Web Services und den Namen des Reports.
2. Rufen Sie anschließend die gewünschte Operation mit der Funktion JMX_INVOKE auf.

Das MBean "CrystalReports" wird automatisch vom JMX-Agenten registriert. Sie brauchen die Funktion JMX_CREATE_MBEAN nicht aufzurufen.

Beispiel

Die Firma Müller führt einen Report über die Aufträge des Kunden mit der Nummer 55355 aus. Das Ergebnis wird in einer Excel-Datei per Mail zu Hrn. Meier gesendet.

Die Funktion JMX_COMPOSITE_ADD erstellt die drei Parameter "report", "settings" und "mail". Jedem dieser Parameter werden mehrere Werte zugeordnet und anschließend der Operation "executeAndMail" übergeben.

```
! Angaben zum Report
JMX_COMPOSITE_ADD
NAME="report",KEY="URL",VALUE="http://localhost:5555/dswsbobje2/servic
es"
JMX_COMPOSITE_ADD
NAME="report",KEY="REPORT",VALUE="Stammordner/Kundenkartei/3000 -
MUELLER - Kundenaufträge"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="report",KEY="FORMAT",VALUE="EXCEL"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="report",KEY="MAIL_SUBJECT",VALUE="Kundennummer
 55355"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="report",KEY="MAIL_BODY",VALUE="Hallo Hr.
Meier,
Anbei der Report zur Kundennummer 55355.
Er enthält die Aufträge aus dem Monat Dezember.

Mit freundlichen Grüßen
Hans Huber
"
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="report",KEY="MAIL_
FROM",VALUE="huber@mueller.com"

! Attribute für den Report
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="settings",KEY="Kundennummer",VALUE="55355"
JMX_COMPOSITE_ADD
NAME="settings",KEY="Datumsbereich",VALUE="20061201;20061231"

! E-Mail-Empfänger
JMX_COMPOSITE_ADD NAME="mail",KEY="meier@mueller.com",VALUE="TO"
```

```
! Aufruf des MBeans
JMX_INVOKE
OPERATIONNAME="executeAndMail",MBEAN="UC4:name=CrystalReports",PARAMS=
"report,settings,mail"
```

Parameter

Wie Sie im obigen Beispiel sehen, werden die Werte einem Schlüsselbegriff zugeordnet und erst dann dem Parameter übergeben. Der JMX-Agent kann auf diese Weise die Einstellungen für den Reports unterscheiden.

Parameter	Beschreibung
Angaben zum Report	Verfügbare Schlüsselbegriffe: • "URL" - Adresse des Web Services • "REPORT" - Name und Pfad des Reports • "FORMAT" - Dateiformat für die Reportausgabe ("CRYSTAL_REPORT", "EXCEL", "WORD", "PDF", "RTF", "TEXT_PLAIN", "TEXT_PAGINATED", "TEXT_TAB_SEPARATED", "TEXT_CHARACTER_SEPARATED", "EXCEL_DATA_ONLY", "TEXT_TAB_SEPARATED_TEXT", "RTF_EDITABLE", "USER_DEFINED") Speziell für die Operation "executeAndMail": • "MAIL_SUBJECT" - Betreff der E-Mail • "MAIL_BODY" - Nachricht der E-Mail • "MAIL_FROM" - E-Mail-Adresse des Absenders Speziell für die Operation "executeAndSave": • "FILE" - Pfad und Name für die Ausgabedatei
Attribute für den Report	Geben Sie die Attribute an, die bei der Reportausführung berücksichtigt werden sollen. Die Schlüsselbegriffe hängen vom Report ab.
E-Mail-Empfänger	Als Schlüsselbegriff ist die E-Mail-Adresse anzugeben. Der Wert ist entweder "TO" für den Empfänger oder "CC" für den Empfänger, der eine Kopie erhalten soll.

Rückgabewerte

Nach der erfolgreichen Durchführung des Crystal Reports erhält der JMX-Job den Rückgabewert "0". Im Fehlerfall wird entweder "1" bei einem Fehler im Operationsaufruf oder "3" bei einem MBean-Programmfehler zurückgeliefert. Sie finden im Report nähere Informationen über die Ursache des Fehlers.

Im Report wird auch der Jobstatus ausgegeben:

- "0" - Aktiv
- "9" - Pending (der Job ist noch nicht gestartet)
- "1" - Erfolgreich beendet
- "3" - Abgebrochen
- "8" - Jobausführung wurde angehalten

Im Falle von "0" und "9" wird die Reportausführung weiter überwacht.

Siehe auch:

Unterstützung für Business Objects (Crystal Reports)

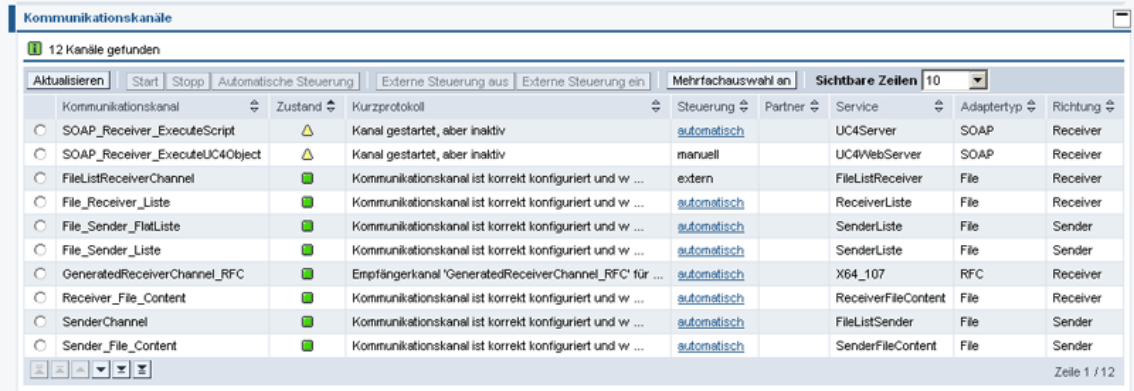
2.4 Process Integration

2.4.1 Überwachung von SAP XI-Kommunikationskanälen

SAP XI-Adapter dienen dazu Daten mit der SAP Exchange Infrastructure auszutauschen. Sie transformieren Nachrichten, damit sie über Kommunikationskanäle weitergeleitet werden können.

Der SAP-Agent stellt Funktionen bereit, die es Ihnen ermöglichen Kommunikationskanäle zu steuern:

- Kommunikationskanäle starten
- Kommunikationskanäle stoppen
- Informationen zu Kommunikationskanälen abfragen



Verwenden Sie im SAP-Job die Funktionen XI_GET_CHANNEL und XI_SET_CHANNEL. Die Informationen zu den Kommunikationskanälen werden als XML-Dokument im Jobreport abgelegt. Die Script-Sprachmittel für XML bereiten die Daten auf.

Zusätzlich können Sie mit den Ereignis-Objekten des Typs "Konsole" die Kommunikationskanäle überwachen. Bei jedem Zustandswechsel wird ein Ereignis ausgelöst.

Aktivieren Sie die XI-Schnittstelle in der INI-Datei des SAP-Agenten mit den Parametern in der Sektion [SAP_XI].

> Für den Zugriff auf das XI-System wird ein Login-Objekt mit gültigen Anmeldedaten benötigt. Der XI-User muss die Berechtigung haben die XI-Kommunikationskanäle zu steuern. Verwenden Sie verschiedene Login-Objekte für SAP- und XI-Systeme, wenn beide auf demselben Host installiert sind. Ansonsten ist der Login-Eintrag nicht eindeutig.

AE JCL für XI

Script-Sprachmittel	Beschreibung
XI_GET_CHANNEL	Listet Kommunikationskanäle auf.
XI_SET_CHANNEL	Startet und stoppt Kommunikationskanäle.

2.5 Application Platform

2.5.1 ABAP

Varianten Management

Varianten erleichtern in SAP die Verarbeitung, da Jobs mit vorgefertigten Eingabewerten durchgeführt werden können. Die Automation Engine unterstützt natürlich die Nutzung der Varianten und bietet für diesen Zweck viele Funktionen an. Diese ermöglichen beispielsweise das Auslesen, Kopieren oder Ändern von Varianten. Auch das Löschen und Auflisten ist möglich.

Das Prüfen und Setzen von Varianten unmittelbar vor der Durchführung eines ABAP Programmes ist von hoher Bedeutung, da damit Fehlerquellen ausgeschaltet werden.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_REPORT	Kann einen Report unter der Angabe einer Variante ausführen.
R3_COPY_VARIANT	Kopiert die Variante eines Reports.
R3_CREATE_VARIANT	Legt eine neue Variante an.
R3_DELETE_VARIANT	Löscht die Variante eines Reports.
R3_GET_VARIANT_ CONTENTS	Zeigt den Inhalt einer Variante an.
R3_GET_VARIANTS	Listet alle verfügbaren Varianten im Aktivierungslog auf.
R3_MODIFY_VARIANT	Modifiziert einen Eintrag in einer Variante.

BDC Management

Batch-Input ist eine klassische Technik zur Massenübernahme von Daten aus externen Systemen in das SAP-System.

Die dazu verwendeten Batch-Input-Mappen enthalten eine oder mehrere Transaktionsaufrufe inklusive Transaktionsdaten. Die Automation Engine kann die Mappen sowohl auslesen als auch abspielen und überwachen bis zu deren Ende. Neben dem Abspielen von Mappen erlaubt die Automation Engine auch den direkten Aufruf von Transaktionen, deren Daten im AE Job definiert sind (Call Transaction).

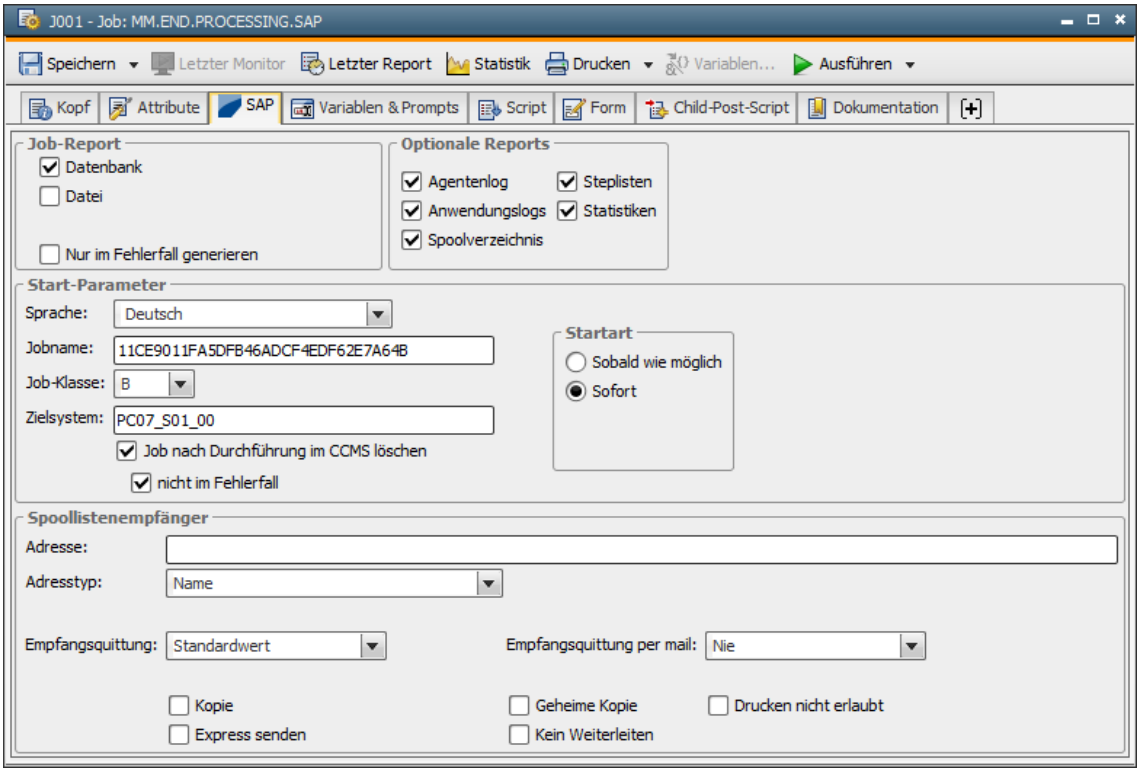
AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_ SESSIONS	Abspielen von Batch-Input-Mappen.
R3_CALL_ TRANSACTION	Ruft eine SAP-Transaktion auf.
R3_GET_ SESSIONS	Selektiert Batch-Input-Mappen und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.
R3_SET_ BDCDATA	Definiert BDC-Daten.

Spool Management

in AE kann die Behandlung und Weiterverarbeitung der Ausgaben von Jobs gesteuert werden. Einstellungen im Job-Objekt und diverse Script-Sprachmittel unterstützen Sie dabei.

In der Registerkarte **SAP** von SAP-Jobs lassen sich Spoollisten-Empfänger eintragen. Alle Spool-Aufträge, die der Job erzeugt, werden an die hier eingetragenen Empfänger geschickt.



AE JCL für SAP

Viele der Script-Sprachmittel besitzen Parameter mit deren Hilfe die Ausgabe des Jobs beeinflusst werden kann. Außerdem stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung, die gezielt Spool-Aufträge behandeln.

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_CREATE_OUTPUT_REQUEST	Erzeugt zu einem bestehenden Spoolauftrag einen neuen Ausgabeauftrag.
R3_GET_JOB_SPOOL	Liest die Spool-Liste eines Steps vom Typ "ABAP-Programm". Sie haben dabei die Möglichkeit Filtereinstellungen anzugeben.
R3_GET_SPOOL_REQUESTS	Selektiert Spoolaufträge mit vordefinierten Filtern.
R3_SEND_SPOOL_REQUEST	Versendet einen existierenden Spoolauftrag.

Event Management

Prozess-Management muss für zeitgemäße Anwendungen Ereignis-gesteuert ausgeführt werden. Eine reine zeitliche Steuerung von Abläufen kann die Komplexität von Anwendungs- und Systemumgebungen mit ihren vernetzten Prozessen und Abhängigkeiten nicht ausreichend berücksichtigen.

AE bietet mit Events eine umfassende Lösung für Ereignis-gesteuertes Prozess-Management. Die Verarbeitung kann in Abhängigkeit von einer Vielzahl von Systemzuständen und -ereignissen erfolgen. Events stellen diese Funktionalität für eine Vielzahl von Betriebssystem- und Anwendungsplattformen zur Verfügung. Die Definition und Bearbeitung von Ereignissen erfolgt zentral und für den Benutzer unabhängig von der jeweiligen Plattform.

Auch die SAP Hintergrundverarbeitung verfügt über eine Ereignis-Steuerung. Über Ereignisse können SAP-Hintergrund-Prozesse ausgelöst werden. In Flexibilität und Funktionsumfang reichen SAP-Ereignisse nicht an die Möglichkeiten einer AE-Implementierung heran. In manchen Fällen gibt es jedoch die Anforderung SAP Ereignisse in der AE zu berücksichtigen. Die Automation Engine erweitert daher seine Funktionalität um die Unterstützung von SAP Ereignissen.

SAP Ereignis

Ein SAP Ereignis ist ein Kennzeichen welches mittels der Transaktion SM62 definiert wird. Ein definiertes Ereignis kann ausgelöst werden (manuell, von einem Betriebssystem-Job oder aus einem ABAP Programm) und die Ausführung eines Hintergrund-Prozesses starten.

Es gibt zwei Arten von SAP-Ereignissen:

- **Systemereignisse**
  Sind von SAP definiert und werden automatisch beim Eintreten von System-Ereignissen ausgelöst, wie zum Beispiel die Aktivierung eines neuen Betriebsmodus. System-Ereignisse können nicht geändert werden.
- **Benutzer-Ereignisse**
  Werden vom Benutzer definiert. Diese Ereignisse müssen von einem ABAP oder einem externen Programm ausgelöst werden. Zum Beispiel kann ein externes Programm der SAP Hintergrundverarbeitung signalisieren, dass externe Daten für den Import in das SAP-System bereit stehen.

AE-Unterstützung

Die Automation Engine unterstützt SAP-Ereignisse und integriert diese in sein zentrales Prozess-Management. Diese Funktionalität kann benötigt werden, wenn die SAP Hintergrundsteuerung bereits mit einer großen Zahl definierter Ereignisse arbeitet und eine Umstellung auf eine AE-Implementierung mit Workflows und UC4.Event zu aufwändig erscheint.

> In den meisten Anwendungsfällen ist es jedoch sinnvoll, SAP-Ereignisse durch entsprechende Implementierungen in der AE zu ersetzen.

Die Automation Engine kann SAP-Ereignisse für sein Prozess-Management nutzen. Die Ausführung von Objekten kann vom Eintreten eines SAP-Ereignisses abhängig gemacht werden. So können beispielsweise bestimmte Verarbeitungen vom Abschluss eines Imports abhängig sein.

In SAP definierte Ereignisse können von AE ausgelöst werden. Die volle Funktionsvielfalt von AE steht zur Verfügung, um Auslösebedingung und -zeitpunkt für ein SAP-Ereignis zu definieren. Aufgrund eines solchen Ereignisses werden im SAP-System Prozesse gestartet.

Für die Überwachung von SAP-Ereignissen kann auch ein Ereignis-Objekt vom Typ "Konsole" eingesetzt werden. Der Agent überwacht die ausgelösten SAP-Ereignisse und leitet die Informationen an die Konsolen-Ereignisse weiter. Durch die Verwendung von Filtern können Sie jene SAP-Ereignisse herausgreifen bei dessen Auslösezeitpunkt eine Folgeverarbeitung oder Benachrichtigung angestoßen werden soll.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_EVENT	Wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis.
R3_RAISE_EVENT	Löst ein in SAP definiertes Ereignis aus.

Siehe auch:

Überwachung von SAP-Ereignissen

Kriterienverwalter

Der SAP Kriterienmanager bietet die Möglichkeit Bedingungen für die Event History, Event History Reorg und Job Interception in Profilen zu definieren.

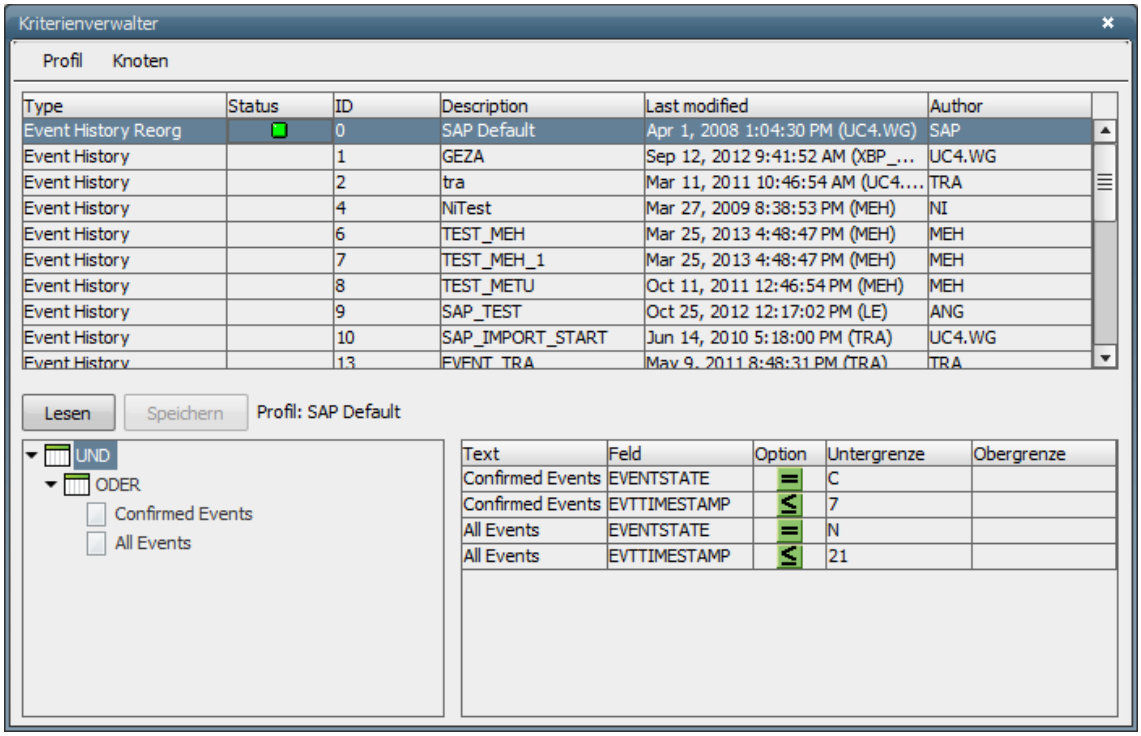
Sie können direkt im SAP-Job auf den Kriterienmanager zugreifen.

Funktionalitäten:

- Profile anlegen und löschen
- Profile aktivieren und deaktivieren
- Bedingungen hinzufügen, ändern und entfernen

Klicken Sie in der Registerkarte **Form** auf die Schaltfläche , um den Kriterienverwalter zu öffnen.

Für den Zugriff auf den SAP Kriterienmanager ist der Einsatz von XBP 3.0 erforderlich.



AE JCL für SAP

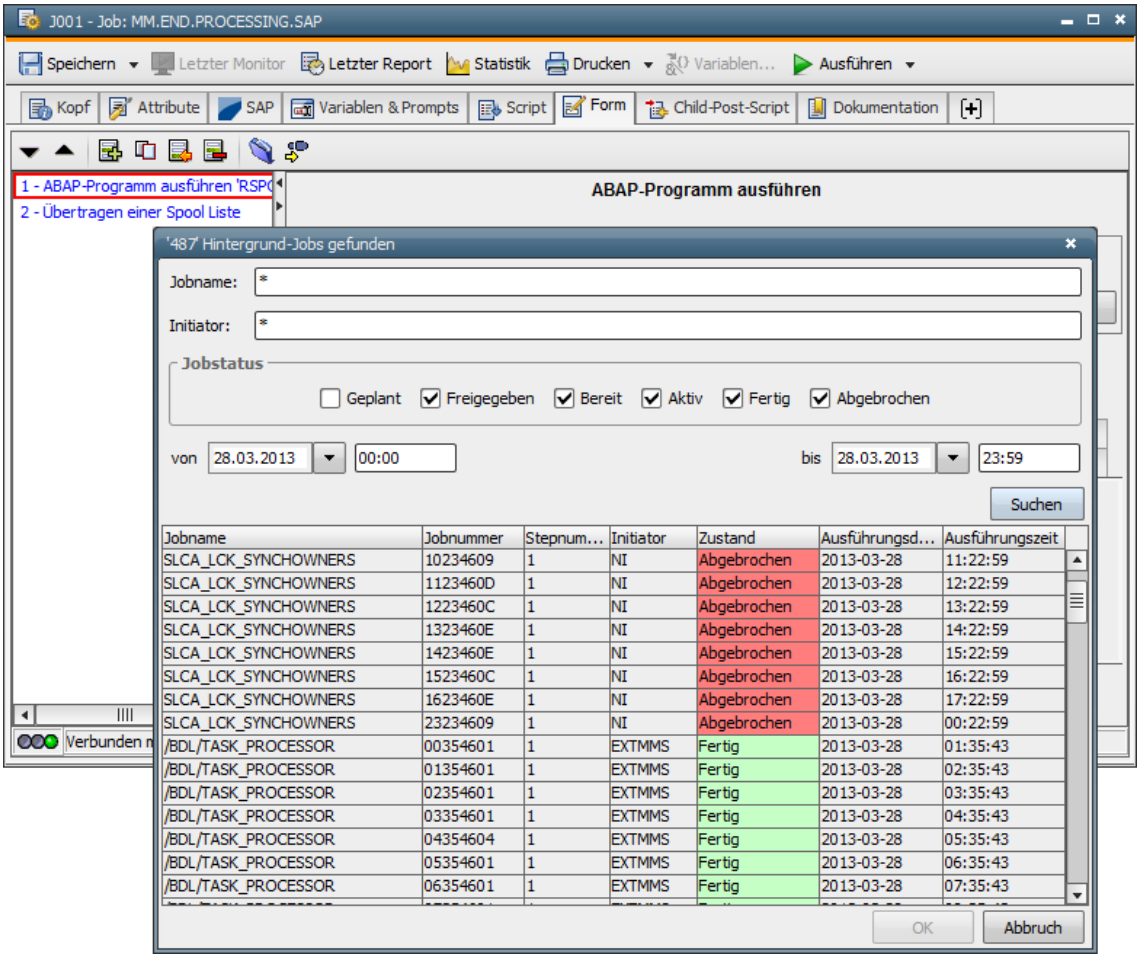
Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_CM_PROFILE	Aktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.
R3_DEACTIVATE_CM_PROFILE	Deaktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.

Übernahme von SAP-Jobs

Mit dem Job-Objekt in der AE können nicht nur neue SAP-Jobs definiert, sondern auch bestehende in die Automation Engine übernommen werden. Dies hat den Vorteil, dass Sie die Jobs kein zweites Mal erstellen müssen.

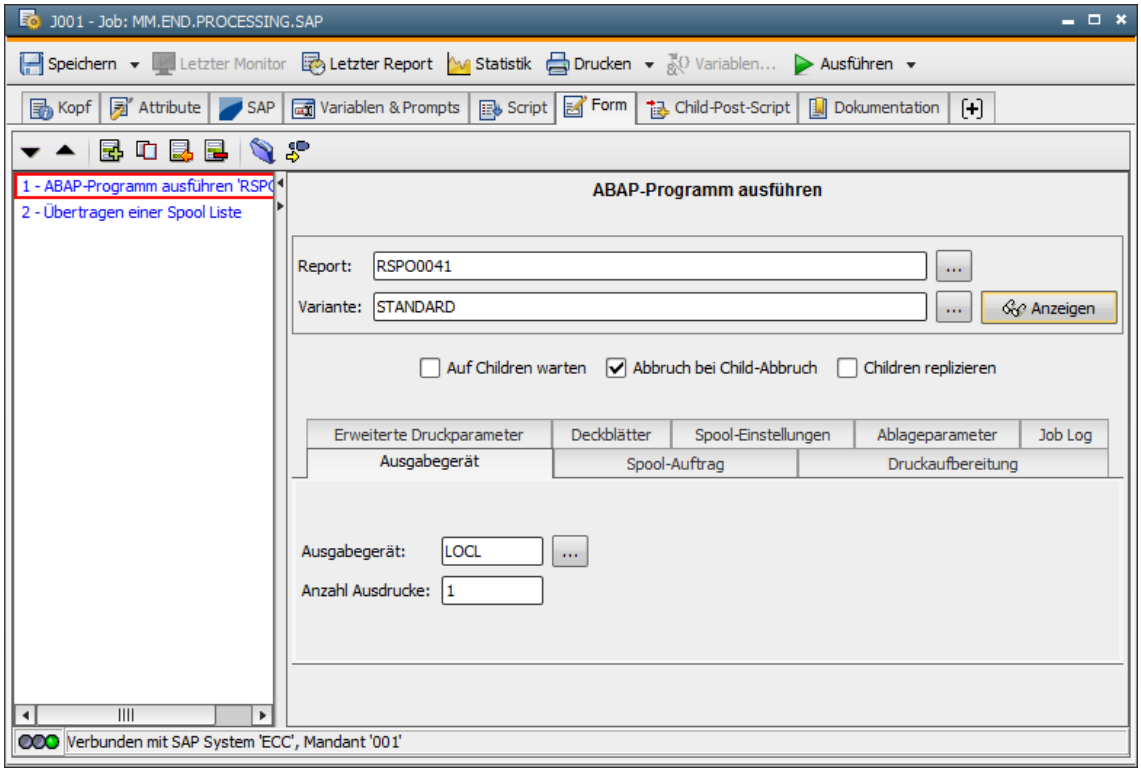
> Für die Übernahme von Jobs muss das UserInterface eine Verbindung zum SAP-System haben.

Öffnen Sie ein Job-Objekt und wechseln Sie auf die Registerkarte "Form". In der linken oberen Ecke befinden sich einige Schaltflächen. Klicken Sie auf das Symbol . Es öffnet sich ein Fenster in dem Sie Filter für SAP-Jobs wie z.B. Name oder Jobnummer eingeben können.


J001 - Job: MM.END.PROCESSING.SAP
Speichern
Letzter Monitor
Letzter Report
Statistik
Drucken
Variablen...
Ausführen
Kopf
Attribute
SAP
Variablen & Prompts
Script
Form
Child-Post-Script
Dokumentation
1 - ABAP-Programm ausführen 'RSP
2 - Übertragen einer Spool Liste
ABAP-Programm ausführen
'487' Hintergrund-Jobs gefunden
Jobname: *
Initiator: *
Jobstatus
Geplant
Freigegeben
Bereit
Aktiv
Fertig
Abgebrochen
von 28.03.2013 00:00
bis 28.03.2013 23:59
Suchen
Jobname | Jobnummer | Stepnum... | Initiator | Zustand | Ausführungsd... | Ausführungszeit
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 10234609 | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 11:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1123460D | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 12:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1223460C | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 13:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1323460E | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 14:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1423460E | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 15:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1523460C | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 16:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 1623460E | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 17:22:59
SLCA_LCK_SYNCHOWNERS | 23234609 | 1 | NI | Abgebrochen | 2013-03-28 | 00:22:59
/BDL/TASK_PROCESSOR | 00354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 01:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 01354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 02:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 02354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 03:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 03354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 04:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 04354604 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 05:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 05354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 06:35:43
/BDL/TASK_PROCESSOR | 06354601 | 1 | EXTMMS | Fertig | 2013-03-28 | 07:35:43
OK
Abbruch

Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Suchen". Es werden alle SAP-Jobs aufgelistet, die Ihrem eingegebenen Filter entsprechen. Markieren Sie den Job, den Sie in die Automation Engine übernehmen möchten, und klicken Sie anschließend auf OK.

Das Job-Objekt übernimmt die Anweisungen, die in dem Job enthalten sind. Parameter wie beispielsweise die Variante oder das Ausgabegerät werden automatisch hinzugefügt wie Sie in der folgenden Abbildung sehen.



Die Übernahme bedeutet nicht, dass der Job aus dem SAP-System entfernt wird. Es werden lediglich die Einstellungen aus dem Job ausgelesen und in das Job-Objekt kopiert.

Diese Methode der Job-Übernahme ist für kleine Mengen von Jobs sehr praktisch. Bei einer größeren Anzahl empfehlen wir das ApplicationInterface zu verwenden.

Beachten Sie, dass ein massenweises Übernehmen von Jobs wohl überlegt und gut geplant sein will! Verschaffen Sie sich zuerst einen Überblick. In dem meisten Fällen können die im Laufe der Zeit gewachsenen Jobs überarbeitet und damit vereinfacht werden. Eventuell möchten Sie sogar Teile der Verarbeitung anpassen oder durch andere ersetzen.

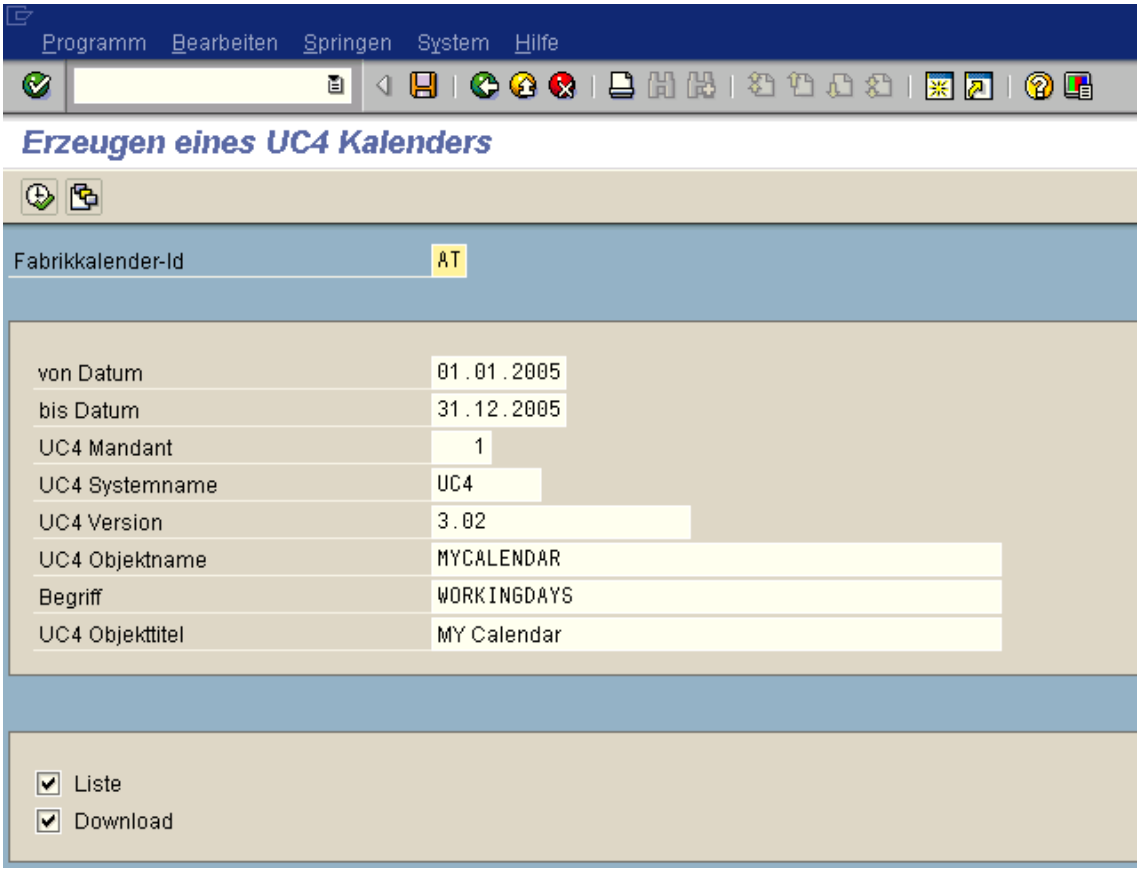
Siehe auch:

Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen

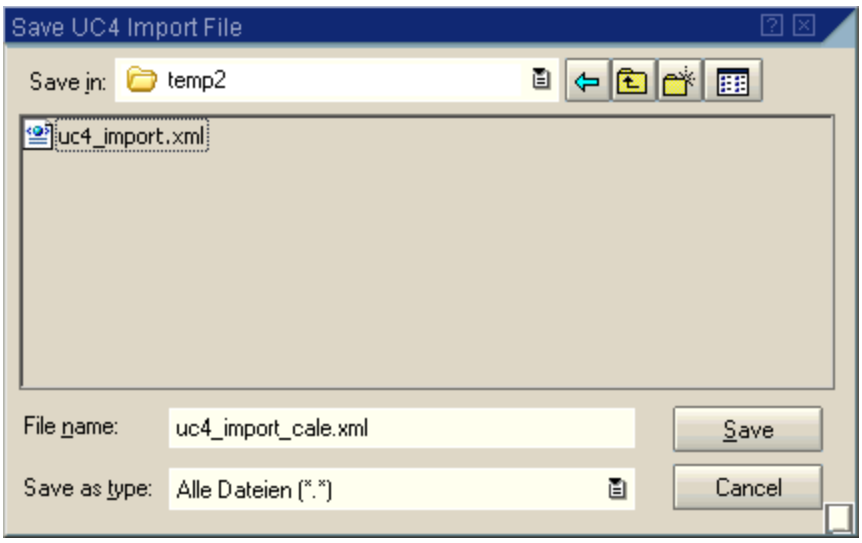
Übernahme von SAP-Kalenderdefinitionen

SAP bietet die Möglichkeit mittels der Transaktion SCAL Fabrikkalender zu definieren. Die AE-Schnittstelle enthält ein ABAP-Programm mit dem Sie diese Kalender als XML-Datei exportieren können, die anschließend in Ihr Automation Engine System übertragbar sind. Dabei werden auch Sonderregelungen der Kalender berücksichtigt.

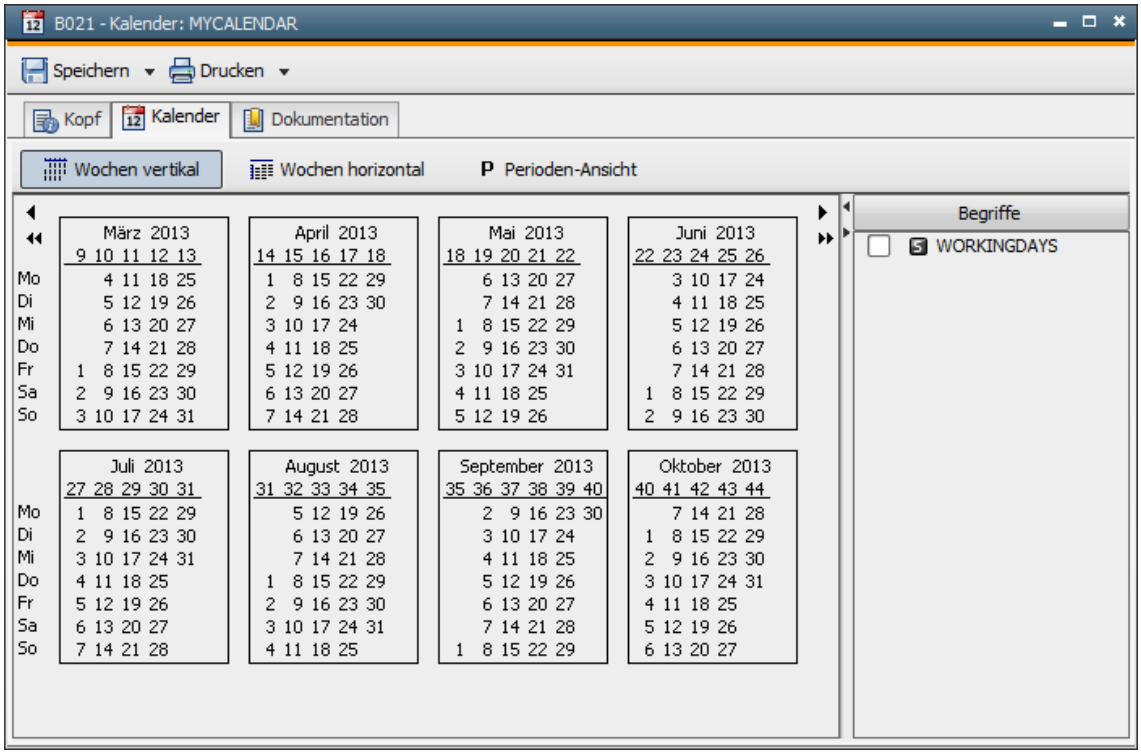
Nachdem die AE-Schnittstelle importiert wurde (siehe Installationsanleitung zum SAP-Agenten), ist das ABAP-Programm namens "/SBB/UC4_CALE_GET" aufrufbar. Tragen Sie neben der Fabrikkalender-Id auch die Informationen Ihres Automation Engine Systems ein, so wie es die folgende Abbildung zeigt.



Mit den beiden Kontrollkästchen am Ende des Formulars können Sie bestimmen, ob die Kalenderdefinition sowohl als Spool-Liste als auch als XML-Datei erzeugt werden soll. In letzterem Fall öffnet sich ein Dialog in dem Sie den Ordner auswählen, der die Datei aufnimmt.



Importieren Sie anschließend die XML-Datei in Ihr Automation Engine System. Der Fabrikkalender steht nun als Kalender-Objekt zu Verfügung.



Der Vorgang der Kalenderübernahme kann natürlich auch mit Hilfe von Script-Sprachmitteln automatisiert erfolgen.

Siehe auch:

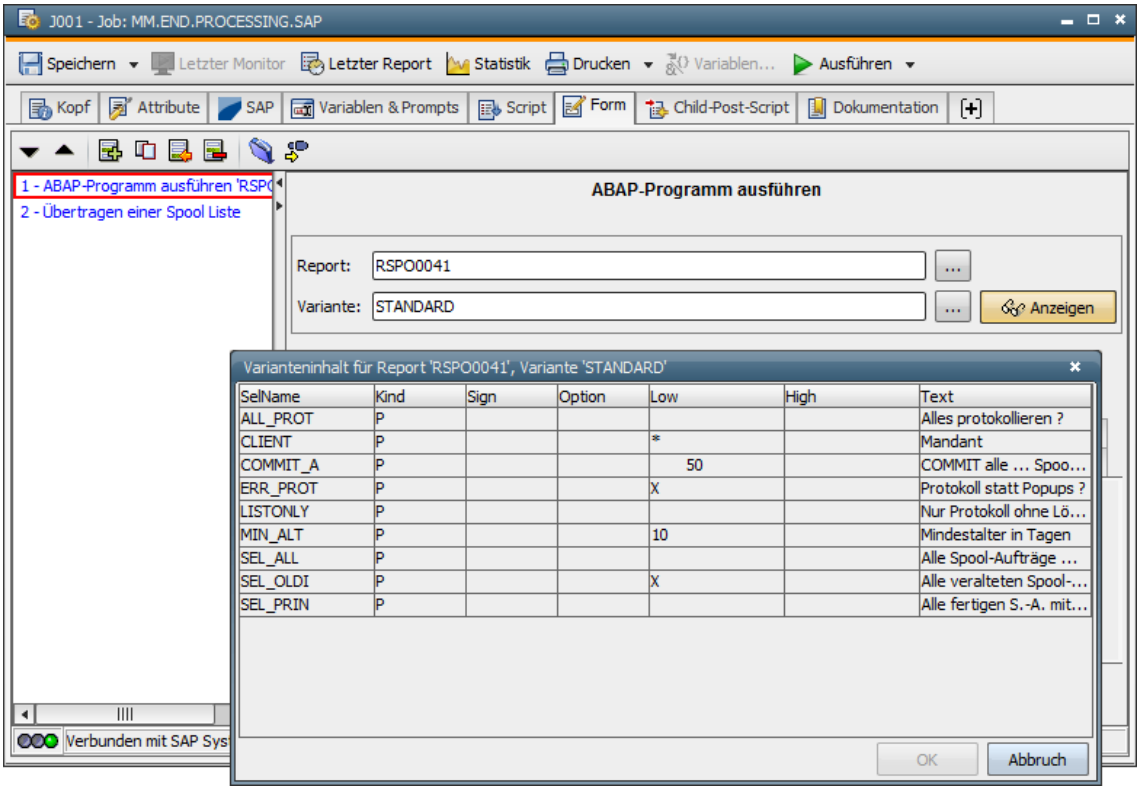
Kalender
Import und Export von Objekten
Übernahme von SAP-Jobs

2.5.2 Job Management

Durchführung von Jobs im ABAP Stack (CCMS)

Die Automation Engine bietet Ihnen mit seinen Funktionalitäten viele Möglichkeiten wie Sie Ihre Verarbeitung in SAP durchführen können. Basis ist dabei das Job-Objekt mit dessen Hilfe Sie die Anweisungen definieren, die im SAP-System durchgeführt werden sollen.

Die Registerkarte **Form** bildet dabei eine graphische Oberfläche, die eine Verbindung zum SAP-System unterhält. Die Definierung der Verarbeitungsanweisungen geht somit einfach und schnell von der Hand, weil Sie Daten wie z.B. Varianten direkt auswählen können.

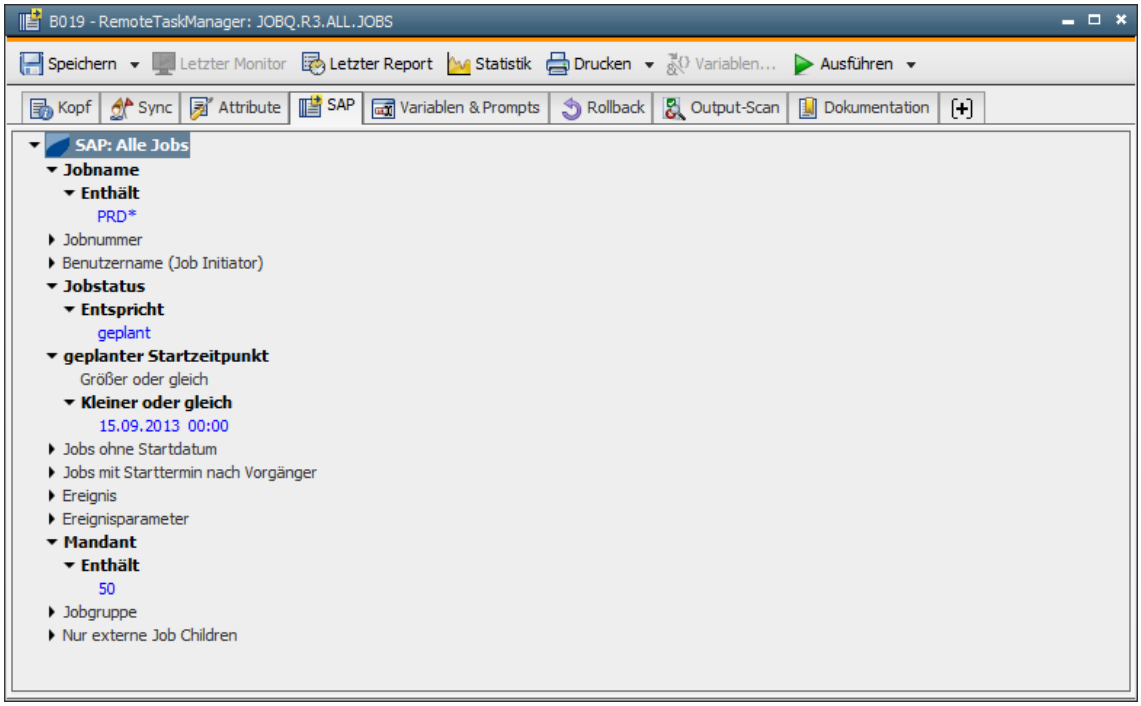


Die Automation Engine ermöglicht die Durchführung von:

- Jobs,
- Reports,
- externe Kommandos,
- externe Programmen,
- Intercepted Jobs,
- uvm.

Im Aktivitätenfenster des UserInterfaces sehen Sie den Status der Aufgabe und können sie bei Bedarf neu starten oder abbrechen. Child-Prozesse werden dabei ebenfalls dargestellt. Nach der Beendigung der Aufgabe in der AE können Sie auf den Report zugreifen, der auch Meldungen des SAP-Systems enthält.

Doch nicht nur das Job-Objekt kann Verarbeitungen im SAP-System durchführen. Der Objekttyp "RemoteTaskManager" besitzt die Funktionalität Jobs in SAP zu überwachen und auch zu starten. Sie können ihn allgemein für Jobs verwenden oder speziell für Intercepted Jobs.



AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_EXT_COMMAND	Ausführen eines externen Kommandos.
R3_ACTIVATE_EXT_PROGRAM	Ausführen eines externen Programmes.
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von AE durch.
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits im SAP eingeplante Jobs unter der Kontrolle von AE durch.
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt den angegebenen Report aus.
R3_GET_JOBS	Selektiert SAP-Jobs und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.
R3_MODIFY_JOB	Modifziert einen ABAP-Step.
R3_SCHEDULE_JOB_CANCEL	Setzt einen bereits freigegebenen SAP-Job auf den Status "Geplant" zurück.

Siehe auch:

Child-Prozesse
Intercepted Jobs
RemoteTaskManager

Child-Prozesse

SAP-Jobs können aus ein oder mehreren Sub-Jobs bestehen (z.B: bei Prozessketten). Die Automation Engine kann diese sogenannten Child-Prozesse darstellen. Sie werden im Aktivitätenfenster angezeigt und besitzen eigene Statistiksätze sowie Reports.

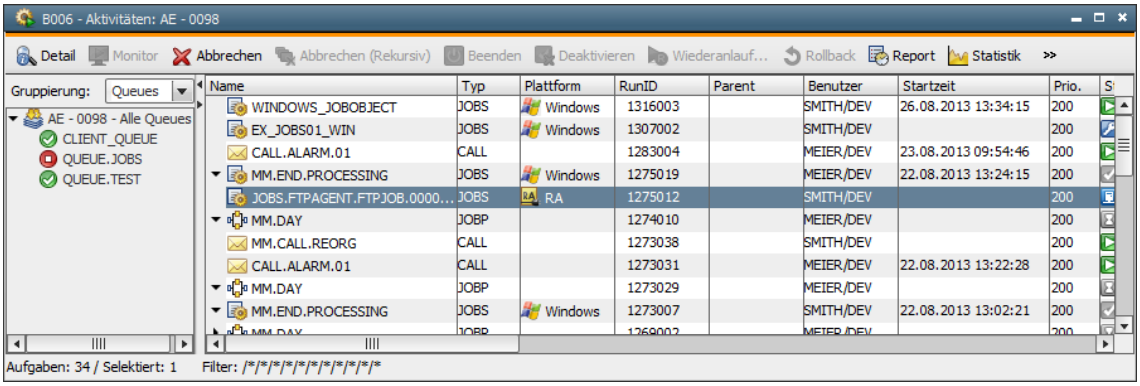
Aktivieren Sie die Parent-Child-Funktionalität in der Transaktion SE38 mit dem Programm INITXBP2.

Der Objekttyp der Child-Prozesse lautet JOBD.

Damit eine Nachbildung der Child-Prozesse im Automation Engine System erfolgen kann, ist bei den entsprechenden Script-Sprachmitteln der Parameter REPLICATE=YES zu setzen.

Beachten Sie, dass Child-Prozesse ihrerseits wiederum auch Child-Prozesse besitzen können. Erkennbar sind solche Fälle an der Spalte "Parent" des Aktivitätenfensters und in der Statistikübersicht.

Die folgende Abbildung zeigt die Durchführung einer Prozesskette in der dies auftritt:

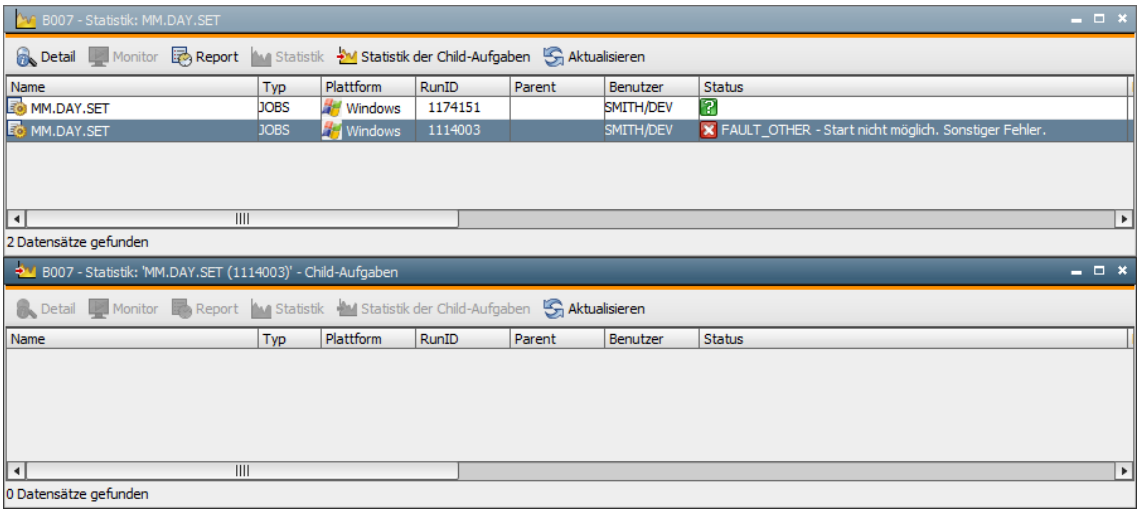


Im Detailfenster enthält der Punkt "Status-Text" die Instanznummer des SAP-Systems.

Das Deaktivieren der Child-Prozesse wird über den Parent-Prozess gesteuert.

SAP-Jobs besitzen eine spezielle Registerkarte namens "Child Post-Script". Es kommt immer dann zur Ausführung, wenn ein einzelner Child-Prozess endet. Damit kann eine Analyse des Ergebnisses unmittelbar nach der Beendigung eines Child-Prozesses erfolgen.

Für jeden Child-Prozess wird ein Statistiksatz und ein Report angelegt. Rufen Sie beides über die Statistikübersicht des Parent-Prozesses auf.



Der Report ist gleich aufgebaut wie jener des obersten Parent-Prozesses, enthält aber nur die Inhalte des jeweiligen Prozessschrittes.

Auch die Einstellungen des Job-Reports werden vom obersten Parent-Prozess übernommen (Datenbank, Datei, nur bei Fehler). Zusätzlich können Sie den Reportumfang mit den Parametern JOBLOG=, PROCESSLOG= und LONGTEXT= bei den Script-Sprachmitteln BW_ACTIVATE_CHAIN und BW_RESTART_CHAIN bestimmen.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BW_ACTIVATE_CHAIN	Startet eine Prozesskette.
BW_RESTART_CHAIN	Setzt eine abgebrochene Prozesskette fort.
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von AE durch.
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits im SAP eingeplante Jobs unter der Kontrolle von AE durch.
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt den angegebenen Report aus.

Siehe auch:

Registerkarte Child Post-Script

Intercepted Jobs

In SAP ist es möglich über die Tabelle TBCICPT1 Filterkriterien für Jobs zu definieren. Dazu zählen die Angabe eines Mandanten, der Jobname und der Benutzer. Startet ein hier eingetragener Benutzer einen Job, der den Filterkriterien entspricht, so wird jener ungeachtet der Startbedingungen (z.B. "Sofort") auf den Status "Geplant" gesetzt.

Aktivieren Sie die Intercept-Funktionalität in der Transaktion SE38 mit dem Programm INITXBP2.

In der Registerkarte **Form** von SAP-Jobs können Sie über das Symbol auf die Tabelle zugreifen und deren Einträge pflegen (XBP 2.0) bzw. den Kriterienmanager nutzen (XBP 3.0).

Es ist möglich die Tabelleneinträge mit dem Script-Sprachmittel R3_MODIFY_INTERCEPTION dynamisch zu ändern.

Um Intercepted Jobs auszuführen gibt es mehrere Methoden:

1. Mit dem RemoteTaskManager lassen sich Intercepted Jobs steuern und überwachen.
2. Verwenden Sie R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS.
3. Benutzen Sie R3_GET_INTERCEPTION, um die Tabelle auszulesen. Das Ergebnis wird in eine Datei gespeichert, auf die mit PREP_PROCESS_FILE zugegriffen werden kann.

Wenn Sie Intercepted Jobs einzeln starten und als Starttyp eine Gruppe eintragen, können Sie die Anzahl der parallel laufenden Jobs festlegen.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_ACTIVATE_ INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs unter der Kontrolle von AE durch.
R3_GET_ INTERCEPTION	Liest die Filtertabelle für Intercepted Jobs aus und speichert diese im Aktivierungsprotokoll oder in einer Datei.
R3_MODIFY_ INTERCEPTION	Ändert die Filtertabelle für Intercepted Jobs.

Siehe auch:

Registerkarte **Form**

Anwendungsreturncode von SAP Steps auswerten

Ein SAP Job-Step kann auch einen Anwendungsreturncode aufweisen.

Sie können an den folgenden Stellen auf ihn Zugriff nehmen:

Über ein Script-Sprachmittel

R3_GET_APPLICATION_RC kann den Anwendungsreturncode eines oder mehrerer Job-Steps prüfen und den AE-Job gegebenenfalls abbrechen.

Über den Steplisten-Report

Dieser spezielle Reporttyp enthält Informationen zu den Steps und damit auch den Anwendungsreturncode. Lesen Sie den Wert mit Hilfe der XML-Script-Sprachmittel aus.

Beispiel:

```
:SET &xmlreport# = XML_OPEN(REPORT,,SSTP)

! Erstes Element auslesen
:SET &job# = XML_GET_FIRST_CHILD(&xmlreport#)
:SET &name# = XML_GET_NODE_NAME(&job#)
:PRINT "Erstes Element: &name#"
! Zweites Element auslesen
:SET &child# = XML_GET_FIRST_CHILD(&step#)
! Children des Steps auslesen
:WHILE &child# <> ""
:SET &name# = XML_GET_NODE_NAME(&child#)
! Applicationreturncode auslesen
:IF &name# = "RC"
: SET &applrc# = XML_GET_NODE_TEXT(&child#)
: PRINT "Applicationreturncode: &applrc#"
:ENDIF
:SET &child# = XML_GET_NEXTSIBLING(&child#)
:ENDWHILE

:XML_CLOSE
```

Über den Jobreport

Informationen zu SAP Job-Steps werden im Jobreport protokolliert. Dazu gehört auch der Anwendungsreturncode, wenn Sie die AE-Schnittstelle verwenden.

Wenn ein Step keinen Anwendungsreturncode besitzt wird im Jobreport "Appl-RC n/a" vermerkt.

Mit der Script-Funktion PREP_PROCESS_REPORT können Sie die Anwendungsreturncodes auslesen und weiter verarbeiten.

Im folgenden Beispiel wird ein ABAP namens ZZ_TEST_APPL_RC einmal im Job aufgerufen. Sein Anwendungsreturncode soll ausgelesen werden.

```
! Die Zeile selektieren, die den ABAP und den Anwendungsreturncode
enthält
:SET &HND# = PREP_PROCESS_REPORT(,,REP,"*ZZ_TEST_APPL_RC*Appl-RC*")
:PROCESS &HND#
:   SET &ZEILE# = GET_PROCESS_LINE(&HND#)
!   Die Stelle in der Zeile finden an der "Appl-RC" beginnt
:   SET &POS_STR# = STR_FIND(&ZEILE#,"Appl-RC")
!   Der Anwendungsreturncode selbst befindet sich 8 Zeichen danach
:   SET &POS_ARC# = ADD(&POS_STR#,8)
!   Den Anwendungsreturncode auslesen
:   SET &ARC# = STR_CUT(&ZEILE#,&POS_ARC#)
!   Prüfung ob der Step tatsächlich einen Anwendungsreturncode liefert
:   IF &ARC# <> "n/a"
!      Da der ausgelesene Wert eine Zeichenfolge ist, muss sie in eine
Zahl konvertiert werden
:      SET &ARC# = CINT(&ARC#)
!      Ab hier stehen beliebige Script-Anweisungen, die den
Anwendungsreturncode weiter verarbeiten
:      PRINT &ARC#
:   ENDIF
:ENDPROCESS
```

Beachten Sie, dass der Anwendungsreturncode nicht bei der XBP-Schnittstelle verfügbar ist.

2.5.3 JAVA

Java EE/JMX-Agent für SAP NetWeaver

Java Management Extensions (JMX) ist eine Technologie, die Instrumente bereitstellt, um Applikationen, Geräte und Netzwerke zu steuern und zu überwachen.

Automation Engine stellt mit einem Agenten für JMX die Möglichkeit zur Verfügung Java-Anwendungen in unternehmensweite Prozesse zu integrieren. Die Verbindung wird über einen MBean Server aufgebaut über den Sie mittels Funktionen auf die MBeans zugreifen können.

SAP NetWeaver enthält beispielsweise mehr als 1600 MBeans in der Standardauslieferung. Diese können direkt gesteuert werden. Auf JAVA-Seite ist keine Vordefinition von propietären "Jobs" nötig. Auch ein Scheduler innerhalb von JAVA ist nicht notwendig, da dies durch die Automation Engine übernommen wird. Aufgrund des Standards ist diese Funktionalität auf Java Sourcen anderer Hersteller ablauffähig. Welche Applikationsserver unterstützt werden, finden Sie in der Voraussetzungs-Checkliste.

Zur Verfügung stehen in der AE Script-Sprachmittel um MBeans beispielsweise zu registrieren, aufzulisten und zu entfernen. Es lassen sich auch Funktionen des MBeans aufrufen sowie Attribute und Informationen auslesen und setzen.

> Die Registerkarte **Form** im Job-Objekt bietet eine graphische Oberfläche in der diese Funktionalitäten bequem auswählbar sind.

Siehe auch:

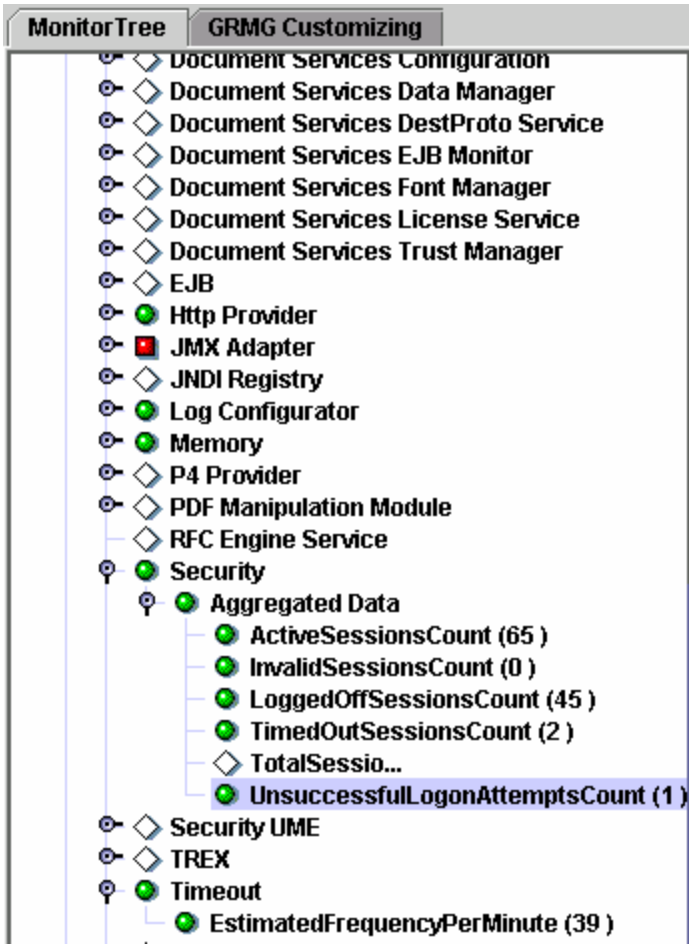
Registerkarte Form (JMX)
Allgemeines zur JMX-JCL

JMX in SAP NetWeaver

Über den JMX-Agenten ist die Verwendung von MBeans im SAP NetWeaver möglich.

Monitoren der J2EE Engine

Der Status der J2EE Engine kann über JMX abgefragt werden. Diese Informationen werden auch im Visual Administrator unter Server -> Services -> Monitoring angezeigt.



Alle Funktionen des Visual Administrators stehen über MBeans zur Verfügung und können daher auch von AE verwendet werden.

Eine Einschränkung gibt jedoch: Die Automation Engine kann keine JMX Operationen oder Attribute nutzen die SAP spezifische Klassen verwenden (z.B. com.sapmarkets.bam.application.User) oder komplexe Datenstrukturen (Listen, Maps, Arrays, usw.)

Der MBean Browser im JMX-Job zeigt maximal 300 MBeans an. Über einen Suchfilter (Rechtsklick auf die Baumstruktur -> Filter anwenden...) kann gezielt nach bestimmten MBeans gesucht werden.

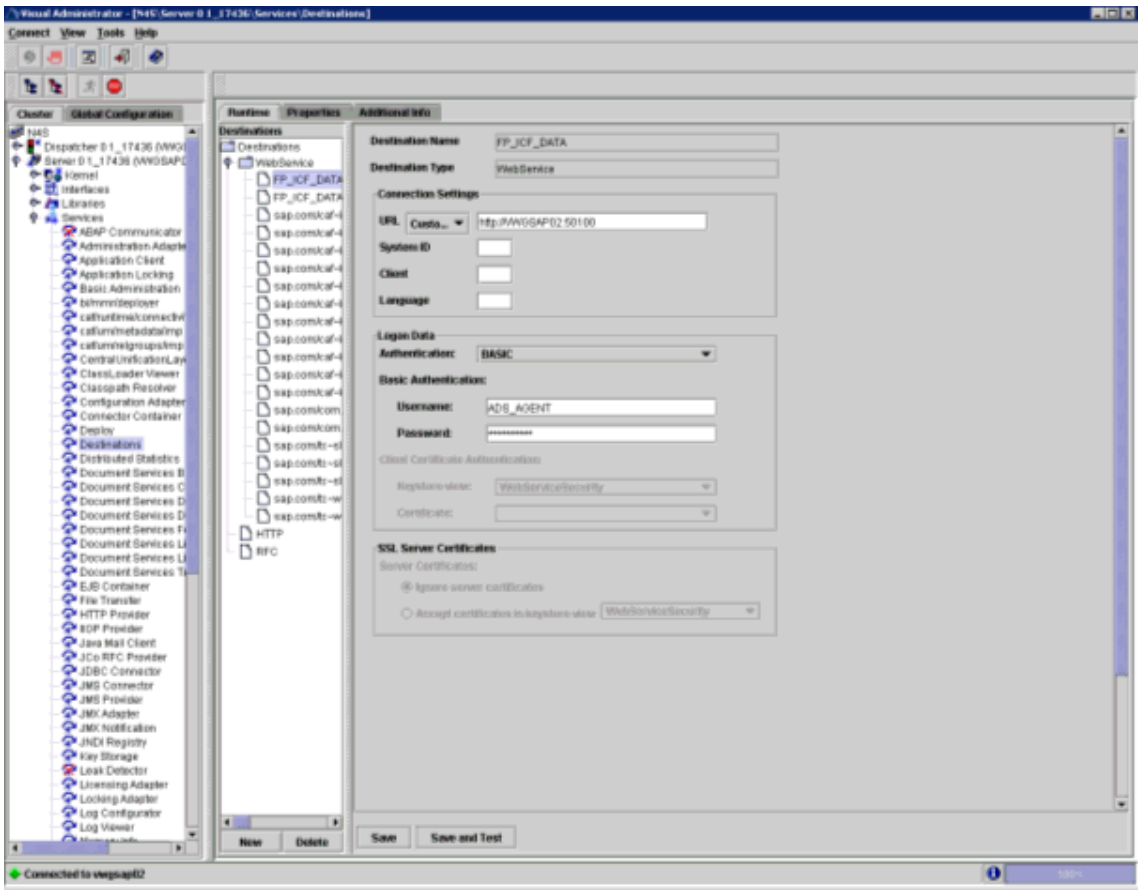
Beispiel: Es soll die Anzahl der erfolglosen Loginversuche abgefragt werden. In der ersten Abbildung befindet sich dieser Wert unter dem Knoten Security -> Aggregated Data. Daher kann im MBean Browser auf "*Security/Aggregated Data/UnsuccessfulLogonAttemptsCount*" gefiltert werden. Als Ergebnis wird in unserer Umgebung genau ein MBean zurückgeliefert.

Hier können Sie nun eines der Attribute "Value", "MaxValue" oder "MinValue" auswählen. Ein AE Job ist so einplanbar, um periodisch die Anzahl der Fehlanmeldungen abzufragen.

Starten und Stoppen eines Services

Der Visual Administrator konfiguriert, startet und stoppt auch Services. Da auch hier JMX MBeans verwendet werden, kann diese Funktionalität über den Agenten ausgeführt werden.

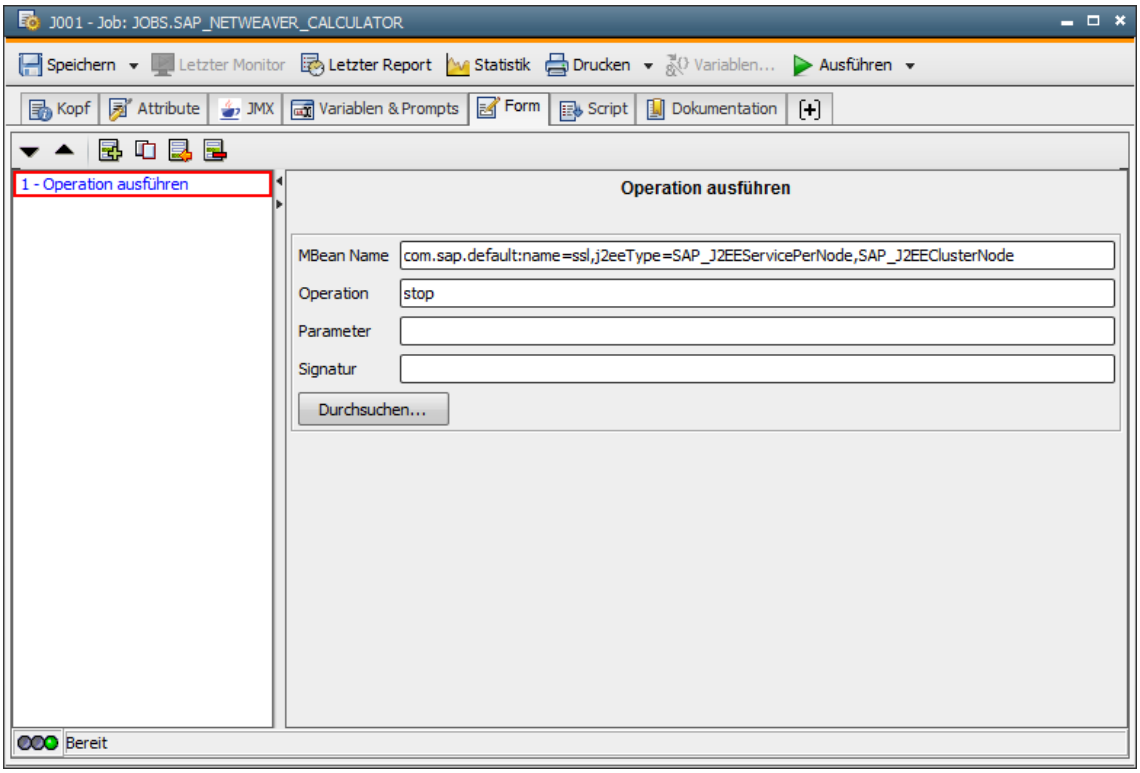
Die Services sind im Visual Administrator unter Server -> Services aufgelistet:



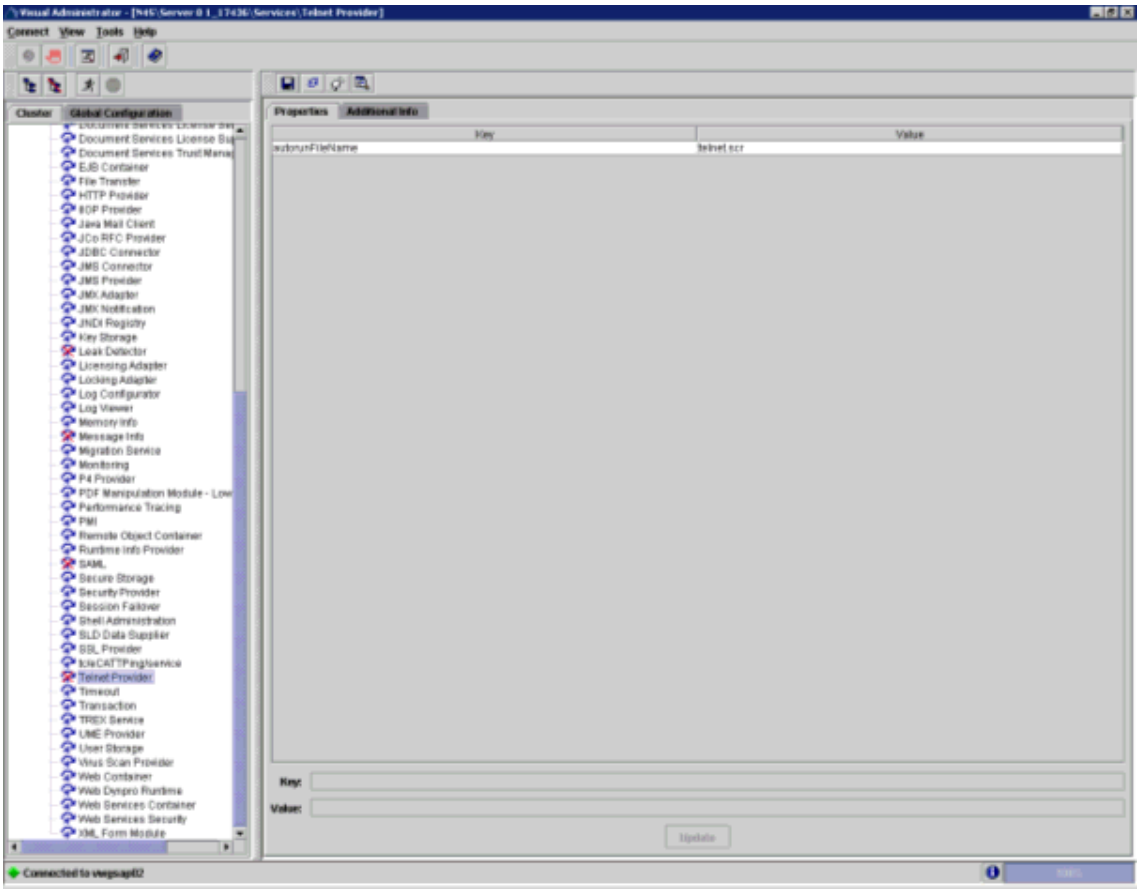
Beispiel: Es soll der Telnet Service gestartet bzw. gestoppt werden.

Um im MBean Browser alle Services anzuzeigen, kann nach "*SAP_J2EEServicePerNode*" gefiltert werden. Die zurückgelieferten MBeans entsprechen den Services.

Alle Services haben eine "start" und "stop" Methode. Wählen Sie den Eintrag "telnet" in der Baumstruktur aus. Im Detail kann danach die Methode "stop" ausgewählt werden. Nachdem Sie auf OK klicken, wird ein AE Job erzeugt, der den Telnet Service stoppt:



Die Änderung ist im Visual Administrator sofort sichtbar:



Durchführung von Jobs im Java Stack (JXBP)

Die Automation Engine bietet Ihnen folgende Möglichkeiten um Jobs im Java Scheduler von SAP zu steuern:

- Jobs mit Parametern starten
- Jobs abbrechen
- Protokoll in den Job-Report übernehmen
- Jobs per Filter mit dem RemoteTaskManager überwachen

Die Definition des Java Jobs muss zuerst im Java Scheduler deployed werden, damit sie für den SAP-Agent sichtbar ist. Erst danach können Sie mit einem Job-Objekt eine Instanz aus einer bestehenden Job-Definition erzeugen.

Ein SAP Job-Objekt gehört immer zu genau einer Java Job-Definition.

Legen Sie ein SAP Job-Objekt für Java Scheduler Jobs an und wählen Sie den SAP-Agenten und ein Login-Objekt aus. In der Registerkarte **Form** können Sie die Job-Definition auswählen, die durchgeführt werden soll. Der untere Teil der Registerkarte blendet automatisch die zugehörigen Parameter ein.

Die Registerkarte "Job-Protokoll" enthält folgende Optionen:

- nach x Tagen löschen - Das Job-Protokoll wird nach x Tagen im Java Scheduler gelöscht.
- nicht entfernen - Das Job-Protokoll wird im Java Scheduler nicht entfernt.
- Standard-Einstellung verwenden - Die Dauer bis das Job-Protokoll im Java Scheduler gelöscht wird, richtet sich nach der Einstellung in der Job-Definition.

Das Job-Protokoll wird immer zusammen mit der Job-Instanz gelöscht.

Report für Java Job Statistiken

Ein ausgeführtes SAP Job-Objekt kann unter anderem einen Report (SJJI), der Informationen zum Java Job enthält, aufweisen. Aktivieren Sie im Job-Objekt in der Registerkarte **SAP** das entsprechende Kontrollkästchen im Bereich "Optionale Reports".

Installation

Anlegen des externen Schedulers in SAP:

1. Melden Sie sich über die Weboberfläche an den SAP Netweaver Administrator an.
2. Wählen Sie die Registerkarte "Job" aus.
3. Klicken Sie auf den Link "Java Scheduler" -> "External Scheduler".
4. Fügen Sie in der Liste der registrierten externen Java-Scheduler mit "Add" einen neuen Eintrag hinzu.
5. Füllen Sie die Felder aus. Geben Sie beim Namen und der Beschreibung "UC4 Operations Manager" an.
6. Klicken Sie anschließend auf "Add".

Anlegen eines Verbindungs-Objektes in der AE:

1. Melden Sie sich am Systemmandanten 0000 an.
2. Legen Sie ein neues Verbindungs-Objekt für SAP an.

3. Öffnen Sie das Verbindungs-Objekt und wählen Sie in der Registerkarte **Attribute** den Verbindungstyp "Internet" aus.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Internet** und geben Sie die Verbindungsdaten zum SAP Java Scheduler an. Geben Sie den Benutzer an, den Sie auch beim Hinzufügen von AE als externen Scheduler verwendet haben.
5. Speichern und schließen Sie das Verbindungs-Objekt.
6. Wechseln Sie in den Ordner "HOST" und öffnen Sie das Objekt des SAP-Agenten.
7. Wählen Sie in der Registerkarte **Agent** im Feld "Java Basis" das Verbindungs-Objekt aus.
8. Speichern und schließen Sie das Agenten-Objekt.
9. Sollte der SAP-Agent gerade laufen, müssen Sie ihn neu starten.

Sonderfälle

In einer Umgebung mit mehreren Knoten werden die Java Scheduler Jobs auf dem Knoten durchgeführt, auf dem der Scheduler Service aktiv ist. Beim Deaktivieren oder dem Ausfall eines Knotens wird die Jobverarbeitung auf einem anderen Knoten fortgesetzt.

Wenn der Agent während der Job-Ausführung die Verbindung zum Java Scheduler verliert, versucht er periodisch die Verbindung wiederherzustellen. Der Job bleibt im Automation Engine System aktiv und erhält den Status "Warten auf Remotesystem".

Liefert der Aufruf des Java Schedulers einen Fehler, dann bricht der Job ab. In diesem Fall gibt es keinen Report über die Statistiken des Java Jobs. Der Fehler wird im Report "Agent Log" des Job-Objektes und in der Logdatei des SAP-Agenten protokolliert. Der Job bricht mit dem Rückgabewert 403 ab.

Ein Wiederanlauf ist nicht möglich. Da es keine AE JCL gibt, wird immer der komplete Job im Java Scheduler neu gestartet.

Rückgabewerte

SAP-Status	Rückgabewert des Jobs in der AE
COMPLETED HOLD RUNNING SCHEDULED STARTING UNKNOWN	0
ERROR	501
CANCELLED	502

2.6 Lifecycle Management

2.6.1 Überwachung des SAP NetWeavers

Überwachung von Monitoren

SAP bietet eine Reihe von Monitoren mit denen Sie die SAP-Umgebung mit den dazugehörige Komponenten überwachen können. Die Funktion R3_GET_MONITOR liest deren Informationen aus und stellt sie zur weiteren Verarbeitung bereit.

Im folgenden Beispiel wird der Monitor "All Monitoring Contexts" ausgelesen und in eine Textdatei abgelegt:

```
R3_GET_MONITOR MONITOR_SET="SAP CCMS Technical Expert Monitors",
MONITOR="All Monitoring Contexts", FILE="C:\UC4_und_
SAP\AllMonitoringContexts.txt"
```

Möchten Sie nur bestimmte Teile der Monitorinformation filtern, ist die Script-Funktion PREP_PROCESS äußerst hilfreich. Sie liefert auf Basis eines Filters eine Datensequenz, die dann weiterverarbeitet werden kann. Der SAP-Agent bereitet dazu die Informationen des Monitors in Spalten auf. Im folgenden Beispiel wird auf Zeilen mit dem Inhalt "Enqueue" gefiltert, wobei vier Spalten in die Weiterverarbeitung einfließen:

```
:SET &HND# = PREP_PROCESS("SAP01","R3MONITOR","*Enqueue*","MONSET=SAP
CCMS Technical Expert Monitors","MONNAM=All Monitoring
Contexts","COL=FILE","UC_LOGIN=LOGIN.SAP")

:PROCESS &HND#
:    SET &Context# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, CONTEXT)
:    SET &Name# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, NAME)
:    SET &Wert# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, VALUE)
:    SET &Status# = GET_PROCESS_LINE(&HND#, STATUS)
:    PRINT "&Context# --- &Name#"
:    PRINT "Wert: &Wert#"
:    PRINT "Status: &Status#"
:    PRINT ""
:ENDPROCESS
```

Im Hintergrund ruft das Beispiel auch die Funktion R3_GET_MONITOR auf. Genauere Informationen finden Sie in der Beschreibung zur Script-Funktion PREP_PROCESS.

> Das RemoteTaskManager-Objekt erlaubt ebenfalls eine Überwachung im SAP-System. Es zeigt ausgehend von den gesetzten Filterkriterien Jobs an, die von SAP angestoßen wurden.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_MONITOR	Liest Daten eines SAP-Monitors.

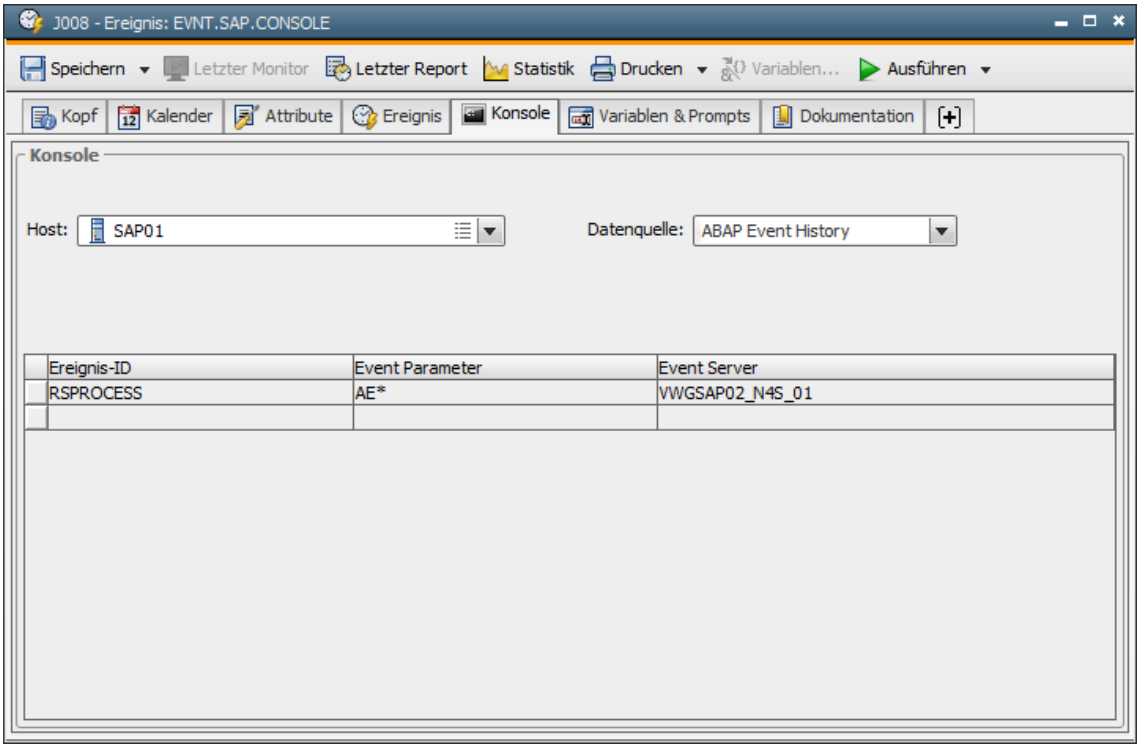
Überwachung von SAP-Ereignissen

Ereignisse haben in der Hintergrundverarbeitung in SAP eine hohe Bedeutung. Das Ereignis-Objekt vom Typ "Konsole" kann eingesetzt werden, um SAP-Ereignisse zu überwachen.

Der Agent fragt das SAP-System periodisch nach eingetretenen SAP-Ereignissen ab und meldet sie den aktiven Konsolen-Ereignissen. Der Administrator kann das Intervall in der Variablen UC_HOSTCHAR_DEFAULT mit dem Key JOB_CHECKINTERVAL einstellen.

Über einen Filter definieren Sie, welche SAP-Ereignisse Sie verfolgen möchten. Meldet der Agent ein SAP-Ereignis, so werden die Anweisungen in der Registerkarte "!Script" durchgeführt. Auf diese Weise können Sie weitere Schritte in der Verarbeitung einleiten.

Verwenden Sie im !Script die Funktion GET_EVENT_INFO. Sie liefert Ihnen Details zum eingetretenen SAP-Ereignis.



In der Tabelle im unteren Bereich der Registerkarte lassen sich mehrere Filterzeilen eintragen. Meldet der Agent ein SAP-Ereignis, das mindestens einer Filterzeile entspricht, wird das !Script durchgeführt. Stimmt es mit mehreren Filtern überein, so wird das !Script deswegen aber nicht mehrfach prozessiert.

Überschneidende Filter können auch auftreten, wenn Sie mehrere Konsolen-Ereignisse im Einsatz haben. In diesem Fall meldet der Agent das SAP-Ereignis an alle Konsolen-Ereignisse.

Die Automation Engine stellt neben dem Konsolen-Ereignis auch Funktionen zur Verfügung mit denen Sie aus Jobs-Objekten heraus SAP-Ereignisse behandeln können. R3_GET_EVENT wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis und mit R3_RAISE_EVENT lösen Sie selbst ein in SAP definiertes Ereignis aus.

Ablauf

1. Legen Sie ein Ereignis-Objekt des Typs "Konsole" an.
2. Öffnen Sie es und wechseln Sie auf die Registerkarte "Konsole". Hier können der Agent, der mit dem SAP-System verbunden ist, und die Filterkriterien für die SAP-Ereignisse angegeben werden.
3. In der Registerkarte "!Script" tragen Sie die Script-Anweisungen ein, die ausgeführt werden sollen, sobald ein SAP-Ereignis gemeldet wird, das den Filterkriterien entspricht. Die Script-Funktion GET_EVENT_INFO kann Ihnen Details zum SAP-Ereignis liefern.
4. Füllen Sie je nach Bedarf auch die restlichen Registerkarten des Konsolen-Ereignisses aus und speichern Sie das Objekt.
5. Jetzt kann das Konsolen-Ereignis aktiviert werden, um SAP-Ereignisse in Ihre Verarbeitung einzubinden.

Hinweise

Voraussetzung für die Überwachung von SAP-Ereignissen durch den Ereignis-Typ "Konsole" ist XBP 3.0. Die Verwendung der Schnittstelle XBP 3.0 ist durch den Administrator in der INI-Datei des SAP-Agenten einzustellen.

Verliert der Agent die Verbindung zum SAP-System, sammeln sich unter Umständen SAP-Ereignissen an, die der Agent nicht an die Konsolen-Ereignisse weiterleiten kann. Beim erneuten Verbindungsaufbau prüft der Agent daher diesen Umstand und meldet auch diese SAP-Ereignisse an die betroffenen Konsolen-Ereignisse.

Aufgrund der eventuell großen Datenmenge liest der Agent nicht alle SAP-Ereignisse auf einmal aus. Der Administrator kann mit dem Parameter maxEventTimeSpan= in der INI-Datei des Agenten das Verhalten diesbezüglich konfigurieren.

Im Fall, dass der Agent beendet wird, kann er während des Ausfalles ebenfalls keine SAP-Ereignisse überwachen. Nach einem erneuten Start ermittelt der Agent den Zeitpunkt an dem er zuletzt SAP-Ereignisse überwacht hat und meldet auch jene SAP-Ereignisse, die während des Ausfalles aufgetreten sind.

Alle Agenten, die mit dem SAP-System verbunden sind, fragen die SAP-Ereignisse ab. Das bedeutet, dass auch jeder Agent alle eingetretenen SAP-Ereignisse an die Konsolen-Ereignisse meldet.

Läuft die Uhrzeit des SAP-Systems der Automation Engine Systemzeit nach, können die ersten SAP-Ereignisse nicht empfangen werden, wenn sie in die Lücke zwischen den beiden unterschiedlichen Zeiten fallen.

Siehe auch:

Event Management
Beispielsammlung - Reaktion auf externe Ereignisse

2.6.2 Integration von AE mit dem SAP Solution Manager

Der SAP Solution Manager wird mit allen SAP-Systemen ab dem Web Application Server (WAS) 6.10 ausgeliefert. Er soll zur zentralen Überwachungs-Software für SAP-Systeme, aber auch für

externe Anwendungen werden. Dies führt zu einer Zentralisierung aller Services im Rahmen einer SAP-Umgebung.

Mit dem SAP-Agenten integriert die Automation Engine das gesamte unternehmensweite Prozess-Management in den SAP Solution Manager.

Monitoring

Wesentliches Element des SAP Solution Managers ist die zentrale Überwachung. Der Überwachungs- oder Monitoring-Teil gliedert sich wiederum in zwei wesentliche Bereiche:

- Operations
- Business Process Monitoring

Während es bei ersterem primär um technische Abläufe und Zustände geht, bildet der Bereich Business Process Monitoring die logischen Geschäftsprozesse in und um SAP-Systeme ab und überwacht diese.

Operations Monitoring

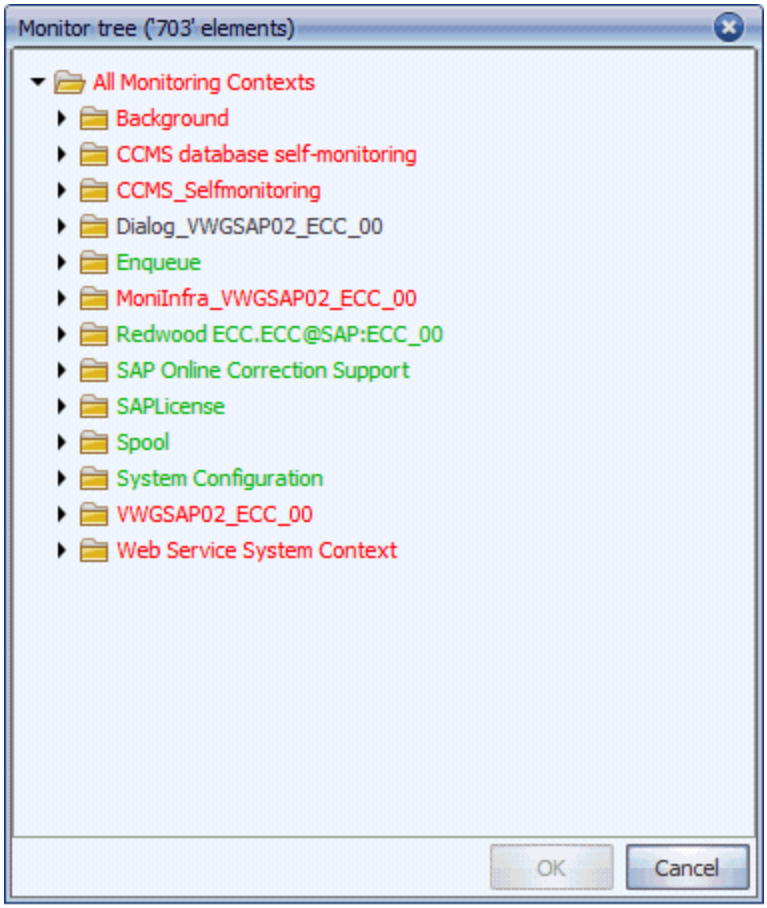
Im Bereich Operations-Monitoring arbeitet der Solution Manager mit der bestehenden Monitoring-Infrastruktur im CCMS (Computing Center Management Systems) zusammen. Zustände von Systemen und Prozessen werden in einer Baumstruktur dargestellt.

Bisher waren diese Monitore auf SAP-Systeme beschränkt. Nunmehr stellt SAP Schnittstellen für externe Anwendungen zur Verfügung, um ihre eigenen Zustandsdaten an den Solution Manager zu melden und diese im Monitoring-Baum anzeigen zu lassen.

Der SAP-Agent nutzt eine solche Schnittstelle, um auf die Monitor-Struktur im CCMS zuzugreifen. Er verwendet dabei das Verbindungs-Objekt für ABAP Basis. Mit der Hilfe von Script-Sprachmitteln können Sie Attribute anlegen und ändern sowie Knoten löschen:

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_DELETE_NODE	Löscht einen Knoten.
R3_SET_LOG_ATTR	Setzt ein Log-Attribut.
R3_SET_PERF_ ATTR	Setzt ein Performance-Attribut.
R3_SET_STATUS_ ATTR	Setzt ein Status-Attribut.
R3_SET_TEXT_ ATTR	Setzt ein Text-Attribut.

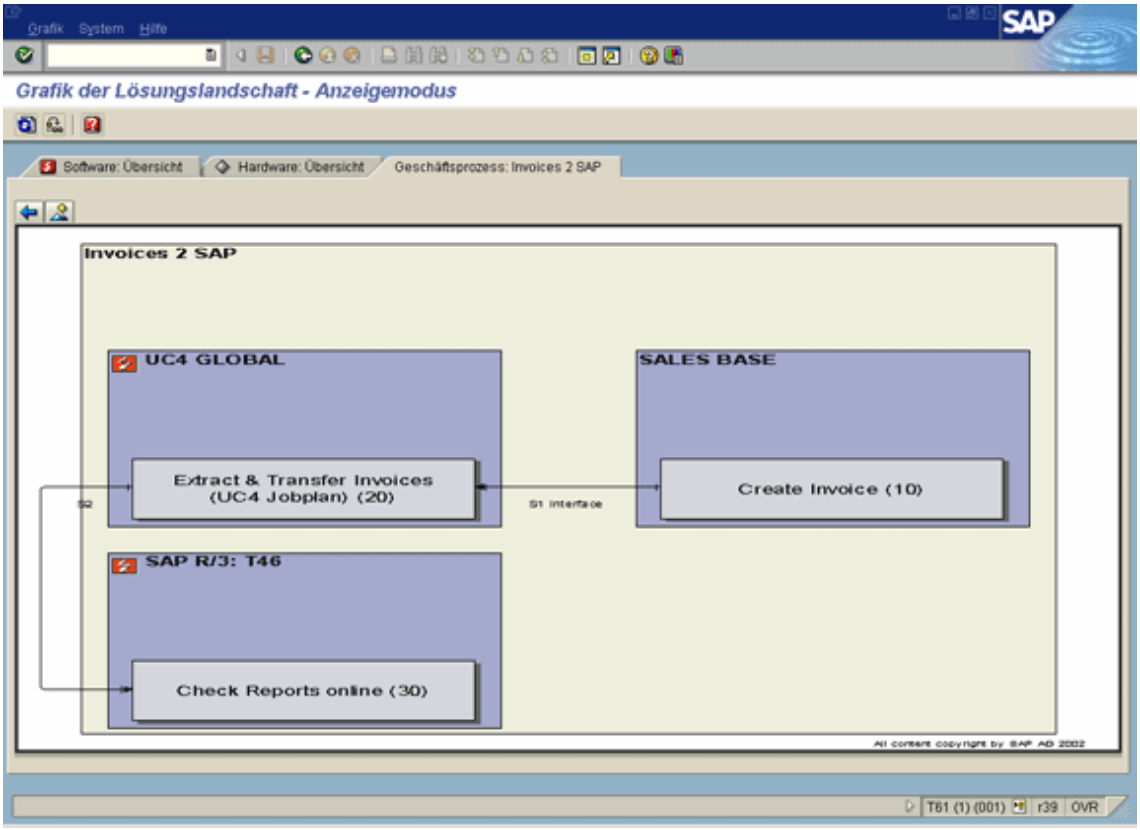
Die Registerkarte **Form** von SAP-Jobs bietet Ihnen die Möglichkeit in die Knoten Einsicht zu nehmen. Ein eigener Browser stellt den Monitor "All Monitoring Contexts" des Monitorsets "SAP CCMS Technical Expert Monitors" dar. Die Farben der Knoten entsprechen dem aktuellen Alarm-Status.



Business process monitoring

Einzelne IT-Prozesse und -Systeme bilden die Grundlage für Geschäftsprozesse. Mit dem SAP Solution Manager können diese Zusammenhänge definiert und abgebildet werden. Alle im Operations-Monitoring verfügbaren Daten stehen zur Verfügung, um Geschäftsprozesse zu modellieren.

Die Automation Engine steuert zentral Prozesse auf allen Systemen und Anwendungen im Unternehmen. Durch die Integration von AE mit dem SAP Solution Manager ergibt sich somit die Möglichkeit, unternehmensweite Geschäftsprozesse im SAP-System abzubilden und zu überwachen.



Tritt in einem Geschäftsprozess ein Fehler auf, kann die Ursache unmittelbar festgestellt werden. Die Zeit für die Fehlerbehebung wird minimiert, der Geschäftsprozess läuft so schnell wie möglich wieder an.

Prozess-Steuerung

Der Solution Manager wird auch die Funktionalität für die Steuerung von Hintergrundprozessen beinhalten. Derzeit ist diese Funktionalität über die Transaktionen SM36 und SM37 zugänglich.

Diese Funktionen werden von AE umfassend unterstützt. Die gesamte SAP-Hintergrundverarbeitung kann mit AE zentral gesteuert und überwacht werden. Darüber hinaus verknüpft die Automation Engine diese SAP Prozesse mit Prozessen in allen anderen Systemen und Anwendungen im Unternehmen.

Siehe auch:

Monitor SAP NetWeaver

2.6.3 Registrierung am System Landscape Directory

Das System Landscape Directory (SLD) von SAP liefert eine Übersicht zu installierten Softwarekomponenten. Sie können den SAP-Agenten so konfigurieren, dass er sich beim Start am SLD registriert.

Folgende Schritte sind dazu notwendig:

1. Melden Sie sich am Systemmandanten 0000 an.
2. Legen Sie ein neues Verbindungs-Objekt für SAP an.
3. Öffnen Sie das Verbindungs-Objekt und wählen Sie in der Registerkarte **Attribute** den Verbindungstyp "Internet" aus.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Internet** und geben Sie die Verbindungsdaten zum SLD an.
5. Speichern und schließen Sie das Verbindungs-Objekt.
6. Wechseln Sie in den Ordner "HOST" und öffnen Sie das Objekt des SAP-Agenten.
7. Wählen Sie in der Registerkarte **Agent** im Feld "System Landscape Directory" das Verbindungs-Objekt aus.
8. Speichern und schließen Sie das Agenten-Objekt.

Der SAP-Agent versucht sich nun bei jedem Start am SLD zu registrieren. Ist die Registrierung nicht erfolgreich, weil beispielsweise die Verbindungsparameter fehlerhaft sind, bricht der SAP-Agent den Start trotzdem nicht ab.

Die Logdatei des SAP-Agenten enthält eine Meldung anhand der Sie sehen, ob die Registrierung am SLD erfolgreich war.

2.6.4 Systemlog und Applicationlog analysieren

Die Automation Engine ermöglicht das Auslesen von SAP-Logs. Dazu gehören sowohl die Applikationslogs als auch das Systemlog.

Beide Logarten liefern Informationen zur Verarbeitung und etwaigen Fehlersituationen. Mit den von AE zur Verfügung gestellten Funktionen können Sie die Einträge unter Verwendung von Filtern einlesen und im Report bzw. in Dateien speichern. Anschließend lässt sich das Ergebnis mit PREP_PROCESS und PREP_PROCESS_FILE analysieren.

Für das Systemlog gilt noch eine weitere Besonderheit. Abgebrochene Jobs können in einem speziellen Report namens SLOG die letzten Zeilen des Systemlogs ablegen. Dies erleichtert für Sie die Fehleranalyse. Wieviele Zeilen des Systemlogs übernommen werden und einige weitere Einstellungen sind im Verbindungs-Objekt des SAP-Agenten vorzunehmen.

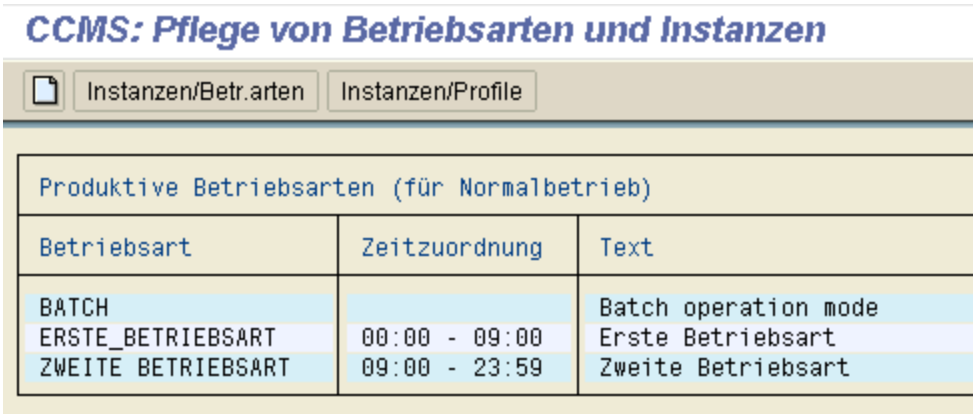
AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_GET_APPLICATIONLOG	Holt Meldungen aus dem Anwendungs-Log und gibt sie in Report oder Datei aus.
R3_GET_SYSTEMLOG	Liest das Systemlog eines SAP-Systems über einen vorgegebenen Zeitraum.

2.6.5 Umschaltung der Betriebsarten

Mit den Betriebsarten in SAP werden die verfügbaren Systemressourcen optimal eingesetzt. Je nach Tageszeit lassen sich verschiedenen Einstellungen für die Dialog- und

Hintergrundverarbeitung festlegen. Diese Art der Ressourcenzuteilung benötigt keinen Neustart des R/3-Systemes.



Selbstsverständlich unterstützt auch die Automation Engine diese SAP-Funktionalität. Das Script-Sprachmittel R3_SWITCH_OPMODE steht Ihnen zur Verfügung, um Betriebsarten für alle oder einzelne SAP-Applikationsserver umzuschalten.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
R3_SWITCH_OPMODE	Schaltet die Betriebsart im SAP um.

3 SAP Banking

3.1 Prozess-Management für SAP for Banking

SAP entwickelt in Zusammenarbeit mit bedeutenden europäischen Banken eine Lösung für Kontenführung in SAP for Banking. Entwickler der Automation Engine arbeiteten daran diese neue SAP Lösung in das bewährte Prozess-Management zu integrieren.

Das Ergebnis ist der Agent for SAP AM/BCA für umfassende Prozess-Management-Fähigkeiten für Bank-Transaktionen. Die Automation Engine integriert diese neue SAP Lösung in sein zentrales Prozess-Management und sichert Geschäftsprozesse unternehmensweit über alle Plattformen.

Abläufe in SAP Banking

Besonderheit des SAP Transaction Bankings ist, dass im Customizing gesamte Abläufe hinterlegt werden können. Die Ablaufdefinition entspricht einer Art Workflow (tabellarische Pflege). Die Abläufe sind im Wesentlichen sogenannte Tagesende Verarbeitungen (TEV).

Die Steuerung dieser Abläufe muss die folgenden Faktoren berücksichtigen:

Prozessnetzwerk

Das Prozessnetzwerk wird über Menüfunktion aus einer Ablaufdefinition im Customizing erzeugt und überwacht. Es hat eine eindeutige ID, die für jeden Lauf vergeben werden muss. Das Prozessnetzwerk besteht aus einer Reihe von Prozessen. Ein Prozess ist eine Anwendungsfunktion, die technisch immer in zwei Schritten abgearbeitet wird:

1. Die eigentliche Anwendungsfunktion
2. Der Monitorteil zu dieser Anwendungsfunktion. Der Monitoringteil wird allerdings nur durchgeführt, wenn der Prozess über ein Prozessnetzwerk initiiert wurde.

Die gesamte Anwendungsfunktion inklusive Monitoring-Teil kann nun synchron oder asynchron abgearbeitet werden.

Synchrone Verarbeitung

Die Anwendungsfunktion inklusive Monitoring wird synchron aus einem Funktionsbaustein heraus abgearbeitet, d.h. der Funktionsbaustein endet synchron mit der Anwendungsfunktion.

Asynchrone Verarbeitung

Die Anwendungsfunktion sowie das Monitoring werden als Hintergrundjobs gestartet, wobei der Monitoring-Job immer dem Anwendungsjob folgt.

Prozesse mit Parallelisierung

Für bestimmte Prozesse (mit Massendaten) ist eine Parallelisierung der Verarbeitung (ähnlich wie in IS-U/IS-T) vorgesehen. Leider gibt es für diese Art der Anforderung keine Basisfunktionalität.

Ein Prozess mit Parallelisierung erzeugt parallele Hintergrundjobs, d.h. einen parallelen Hintergrundjob sowie einen nachfolgenden Monitoring-Job. Wird der Prozess asynchron gestartet, dann wird darüber hinaus ein "Vaterjob" gefolgt von einem Monitorjob erzeugt, der für die gesamte Dauer des Prozesses aktiv ist.

Anwendungsreturncode und Anwendungslog

Prozesse haben einen Anwendungsreturncode. D.h. ein normaler technischer Status (wie z.B. Job beendet) genügt nicht, um die erfolgreiche Verarbeitung sicherzustellen. Ferner wird von den einzelnen Komponenten eines Prozesses (Funktionsbaustein, ABAP, Monitoring-ABAP usw.) ein Anwendungslog geschrieben.

Starten von Prozessnetzwerken und Prozessen

Die Prozessnetzwerke sind in Dialogfunktionen eingebunden und werden durch diese initiiert. Je nach Anwendungsfall werden die Prozesse dann synchron oder asynchron gestartet. (Langläufer natürlich asynchron).

Anforderungen an AE

Ein AE Workflow entspricht der Ablaufdefinition im Customizing. Die Aufgaben im Workflow stellen dann die Prozesse dar.

Die Jobsteuerung der SAP Basis bietet nicht die geeigneten Mittel zur Prozess-Steuerung in AM/BCA. Für die Steuerung der Einzelprozesse kann man keine Standard Hintergrund-Jobs erzeugen, da der Monitoring-Teil der Anwendungsfunktion nicht gestartet würde und somit kein Anwendungsreturncode erzeugt werden könnte.

Es wäre nicht zielführend gewesen, alle Anwendungsprogramme so abzuändern, dass die Monitoring-Funktion implizit ablaufen wäre. Das hätte zu viele Programme ergeben und außerdem hätte der Anwendungsreturncode über das Joblog mitgeteilt werden müssen.

Daher blieb die Alternative, aus dem Workflow heraus für jede Aufgabe ein Prozessnetzwerk im SAP-System mit einer eigenen ID zu erzeugen. Dieses Prozessnetzwerk enthält immer nur einen Prozess. Wird der Prozess über das Prozessnetzwerk gestartet, führt er im SAP System letztendlich immer zur Erzeugung von zwei asynchronen Batch-Jobs, der Anwendungsfunktion und der Monitoring-Funktion.

Für die Automation Engine wurden Sprachmittel definiert, welche einen Prozess in diesem Sinne steuern (BCA_ACTIVATE_PROCESS).

Um das Monitoring (Statusprüfung) durch die Automation Engine zu ermöglichen, hat SAP die Schnittstelle um eine entsprechende Funktion erweitert.

AE-Funktionsbeschreibung

Starten und überwachen von Prozessen

Diese Funktion kapselt einen einzelnen Prozess in einem Prozessnetzwerk, startet den Prozess und überwacht ihn. Mit dem Ende des Prozesses ist auch das Prozessnetzwerk beendet, weil es nur diesen einen Prozess enthält.

Auswerten von Anwendungsreturncodes

Einzelprozesse liefern Anwendungsreturncodes. Diese können in der AE ausgewertet werden. (z.B. im Postscript).

Auswerten von Anwendungslogs

Die Prozesse eines Prozessnetzwerkes schreiben Anwendungslogs. Leider gibt es keinen 1:1 Bezug eines Prozesses oder Prozessnetzwerkes zu einem Anwendungslog. Deshalb ist das Auswerten der Anwendungslogs auch völlig getrennt in der AE zu sehen.

Diese Funktion stellt eine Möglichkeit zur Verfügung, die Anwendungslogs nach bestimmten Kriterien zu selektieren (Das Ergebnis sind Log-Nummern). Danach können anhand der Log-

Nummern die zugehörigen Anwendungslog-Meldungen und Texte gelesen werden. Die Texte werden in eine Textdatei oder in den Report ausgegeben.

Integration in Jobnetzwerke

von AE gesteuerte Prozesse in SAP AM/BCA können in unternehmensweite Workflows integriert werden. Abhängigkeiten zu Verarbeitungen in anderen SAP-Systemen aber auch in nicht-SAP-Systemen können auf einfache implementiert und überwacht werden.

Umfangreiche Statistiken

Für alle mit AE gesteuerten Prozesse stehen umfangreiche Statistiken für spätere Auswertungen und zukünftige Planungen zur Verfügung. Das gilt selbstverständlich auch für Prozesse in SAP for Banking.

AE JCL für SAP

Script-Sprachmittel	Beschreibung
BCA_ACTIVATE_PROCESS	Startet und überwacht einen Prozess, der in einem separaten Prozessnetzwerk abläuft.

4 SAP Financial Closing Cockpit

4.1 AE-Integration in SAP Closing Cockpit

Mit dem SAP Financial Closing Cockpit werden verschiedene Aufgaben eingeplant, die in einer bestimmten Reihenfolge und zu gewissen Zeitpunkten durchgeführt werden. Durch die Integration von AE in diese Funktionalität, ist es möglich Objekte in einem Automation Engine System über ClosingCockpit-Aufgaben zu aktivieren.

Voraussetzungen

Internal Webservice

Der Einsatz des Internal Webservice ist für folgende Applicationserver möglich:

- Sun Glassfish
- JBoss
- IBM WAS CE
- SAP Netweaver CE

Für die Einrichtung folgen Sie der Installationsbeschreibung für den gewünschten Applicationserver. Achten Sie darauf, die aktuelle Version des Internal Webservice zu verwenden.

SAP Version

Für SAP Basis ist ein bestimmte oder höhere Support-Package Version zu verwenden. Diese hängt von der verwendeten SAP Release Version ab.

Release	Package Name
700	SABKB70017
701	SABKB70101
710	SABKB71007

Eine weitere Voraussetzung ist SAP ERP Version 6.00.

Ausgelieferte Dateien

Die ausgelieferten Dateien befinden sich verschlüsselt in der Datei SAP_CloCo.zip.ucc im Verzeichnis IMAGE:FRAMEWORK\SAPCLOSINGCOCKPIT.

Installation

1. Entschlüsseln der Auslieferungsdatei

- Verwenden Sie für die Entschlüsselung der Datei SAP_CloCo.zip.ucc das Programm UCYBCRYP.EXE, welches sich auf der AE-CD im Ordner IMAGE:\TOOLS\ENCRYPT befindet. Rufen Sie nun das Programm über die Kommandozeile mit folgenden Parametern auf:

  UCYBCRYP.EXE -d -f SAP_CloCo.zip.ucc -l*Lizenzdatei*

Die Lizenzdatei wurde Ihnen vom Support geliefert (*Kundennummer*.TXT).

- Als Ergebnis erhalten Sie eine gepackte Datei namens SAP_CloCo.ZIP
- Entpacken Sie die Datei SAP_CloCo.ZIP

	2.	**SAP Transporte laden**

Für die Integration sind spezielle ABAP-Programme notwendig, die mittels Import in das SAP-System geladen werden müssen. Dazu finden Sie 2 Dateien im Archiv SAP_CloCo.ZIP

- K*NNNNNN*.*SID* - Informationsfile
- R*NNNNNN*.*SID* - Datenfile

Kopieren Sie diese Dateien in das Transportverzeichnis von SAP (zum Beispiel: /usr/sap/trans/). Die R-Datei ist dabei in den Unterordner "data" und die K-Datei in "cofiles" abzulegen.

Melden Sie sich am SAP-System an und importieren den entsprechenden Auftrag mit der Transaktion STMS. Öffnen und Überprüfen Sie nach dem Importvorgang das Transportprotokoll des Auftrages: Alle Schritte müssen entweder den Rückgabewert 0 (Erfolgreich beendet) oder 4 (Beendet mit Warnung) besitzen.

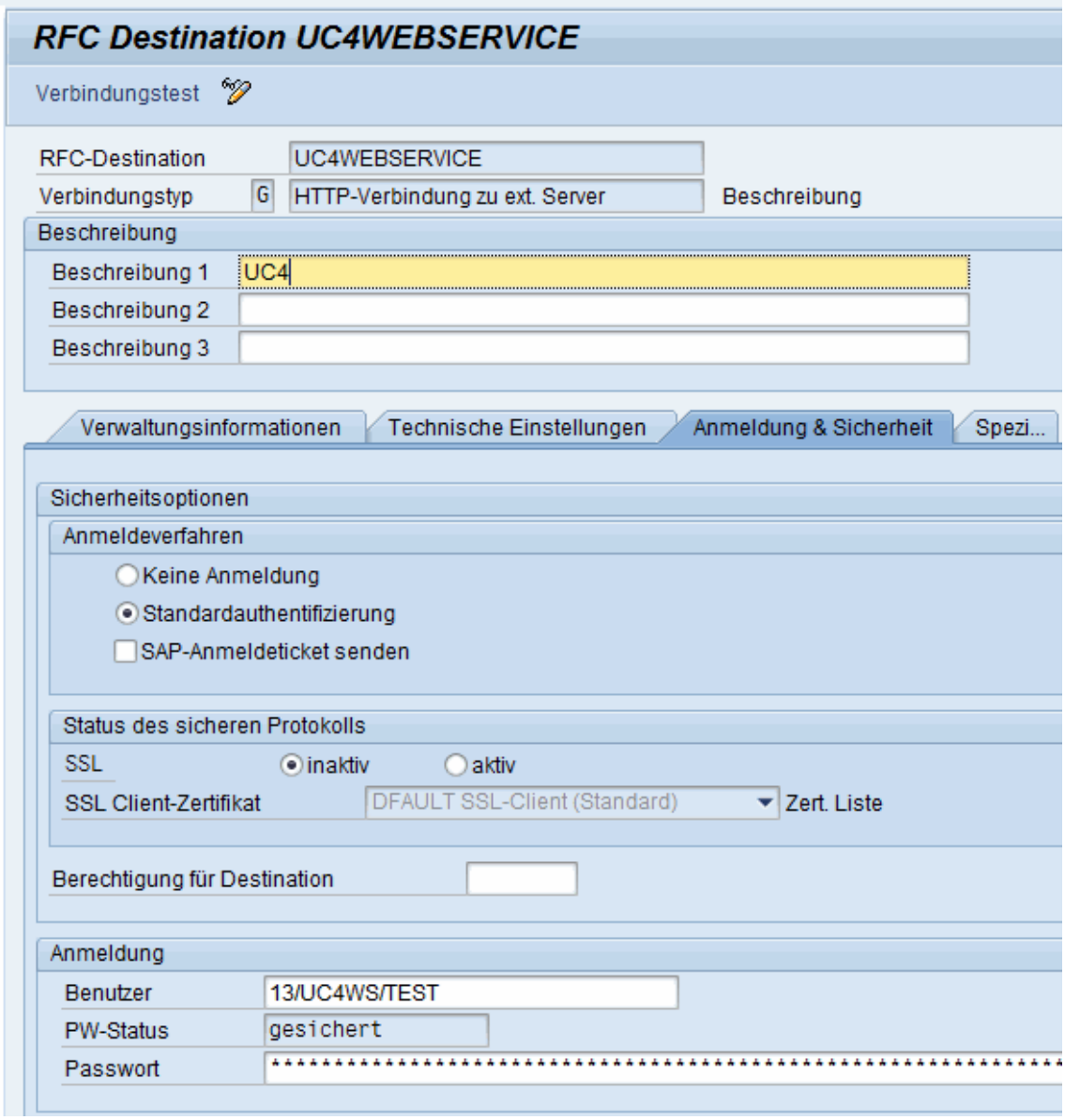
	3.	**HTTP RFC-Verbindung erstellen**

Rufen Sie die Transaktion SM59 auf und wählen Sie den Punkt "HTTP-Verbindungen zu ext. Server". Legen Sie daraufhin eine neue Verbindung an.

Vergeben Sie einen Namen für die RFC-Destination (zum Beispiel: UC4_WEBSERVICE) und eine Beschreibung.

Registerkarte: Technische Einstellungen:
Im Feld "Zielmaschine" ist der Hostname des Applicationsservers einzutragen, auf dem das Internal Webservice läuft. Setzen Sie die Portnummer mit dem Feld "Servicenr.".

Registerkarte: Anmeldung & Sicherheit:
Auswahl der Option "Standardauthentifizierung". Nun sind die Daten für den Zugriff auf das Automation Engine System anzugeben: Tragen Sie dazu im Feld "Benutzer" den Automation Engine Mandanten, Benutzernamen und die Abteilung getrennt durch einen Schrägstrich ein. Nach Eingabe des Passworts, speichern Sie die RFC-Verbindung.

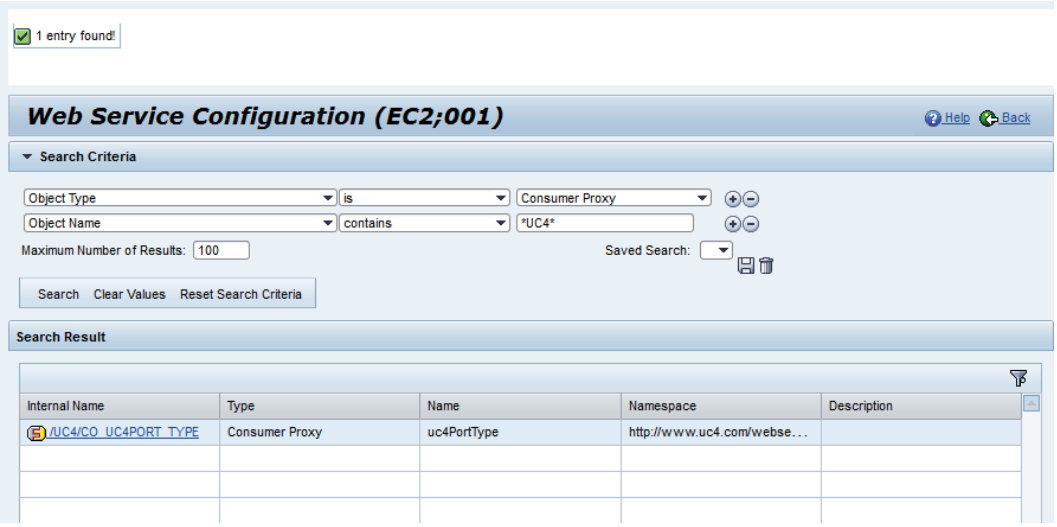


	4.	**Logischen Port definieren**

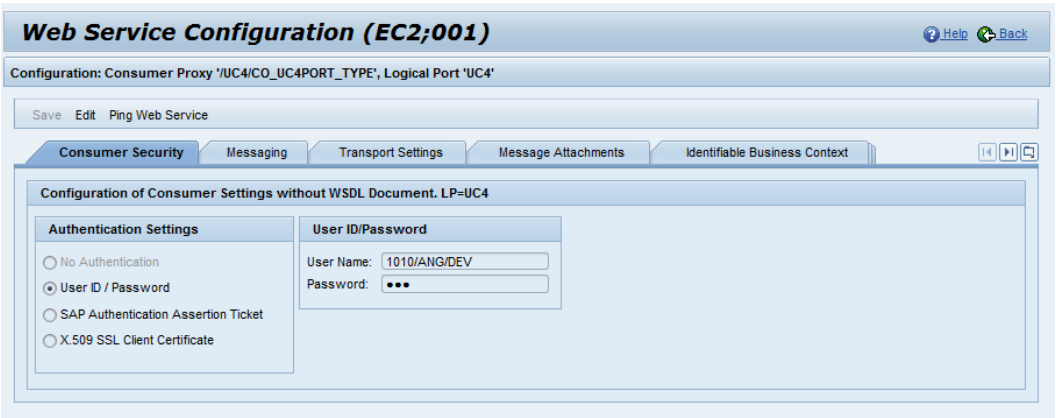
Start der Transaktion SOAMANAGER

1. Wählen Sie den Link "Web Service Configuration" (Registerkarte "Service Administration")

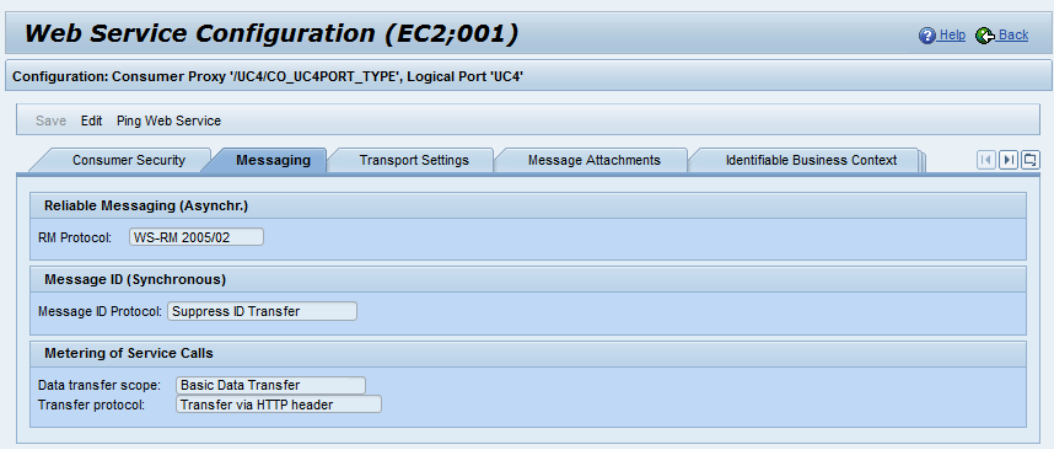
2. Suchen Sie nach dem Objekttyp "Consumer Proxy" mit dem Namen *UC4*



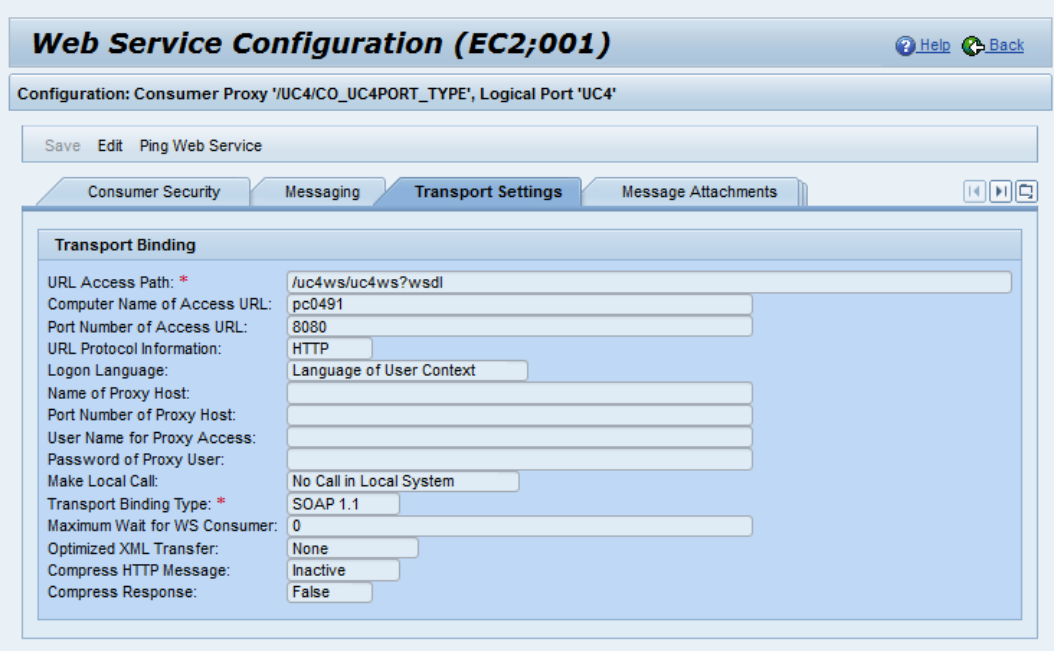
3. Legen Sie einen neuen logischen Port mit dem Namen UC4 an.
4. Tragen Sie in der Registerkarte "Consumer Security" in die Felder "User" und "Password" die Login-Daten zum Automation Engine - System ein:
   Der Syntax des Benutzernamen lautet: <Mandant>/<Benutzer>/<Abteilung>. Beispie: 0001/USER/DEV
   Als Passwort ist das Passwort des angegebenen Automation Engine - Benutzers einzutragen.



5. Setzen Sie auf der Registerkarte "Messaging" das Feld "Message ID protocol" auf den Wert "Suppress ID Transfer"



6. Registerkarte "Transport Settings": Tragen Sie im Feld "URL Access Path" den Wert ""/uc4ws/uc4ws?wsdl" ein.
   Setzen Sie weiters den Rechnernamen und den Port des Application Servers des Webservice
   Verwenden Sie SOAP 1.1 als "Transport Binding Type"



Speichern und aktivieren Sie danach den logischen Port.

5. ABAP Report für das Closing Cockpit registrieren

Rufen Sie die Transaktion SM30 auf und öffnen Sie die Tabelle SCMAPROGRAMS für Änderungen (Schaltfläche "Pflegen"). Danach ist ein neuer Eintrag mit folgenden Werten hinzuzufügen:

Spalte	Wert
Programm	/UC4/CC_REPORT
Anwendung	CUSTOMER

Speichern Sie den neuen Eintrag.

	6.	**Test der Verbindung**

Um die Verbindung vom ABAP zum Automation Engine System zu testen, muss das Programm UC4/CC_REPORT über die Transaktion SE38 gestartet werden.

Siehe auch:

Internal Webservices

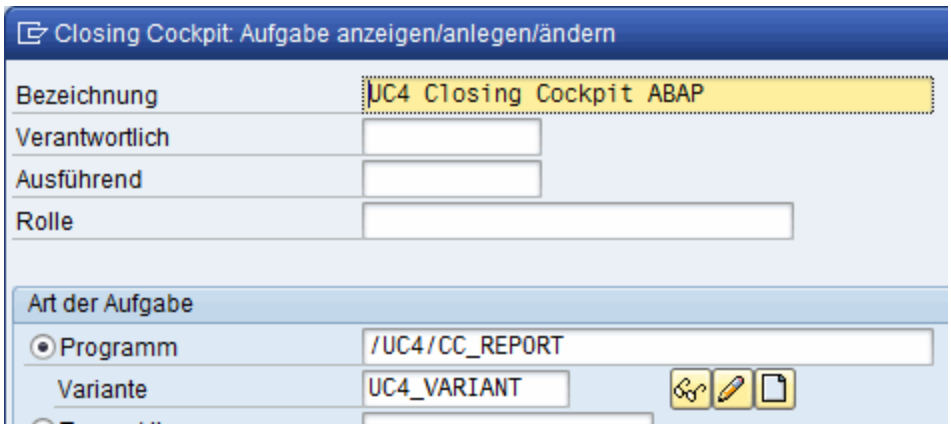
4.2 Aktivierung von Objekten mit SAP Closing Cockpit

Durch die Integration ist es möglich ausführbare Objekte über Aufgaben im SAP Financial Closing Cockpit zu aktivieren. Die Installation dazu finden Sie im Kapitel Installation der SAP Financial Closing Cockpit Integration. In diesem Dokument wird die Funktion und die Verwendung genauer erklärt.

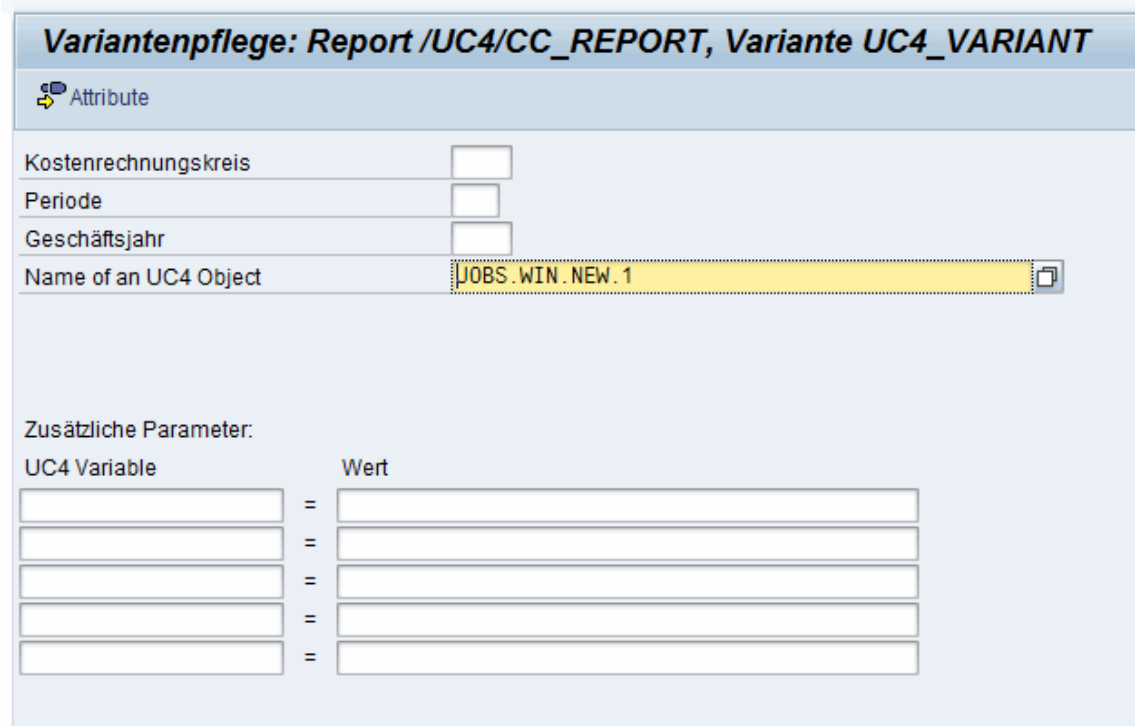
Nachdem die Installation des Internal Webservices und der Closing Cockpit Integration erfolgreich durchgeführt wurde, können den Vorlagen im Closing Cockpit ausführbare Objekte zugeordnet werden. Welche Schritte dafür notwendig sind und das Verhalten bei Ausführung finden Sie in der nachfolgenden Beschreibung.

Konfiguration

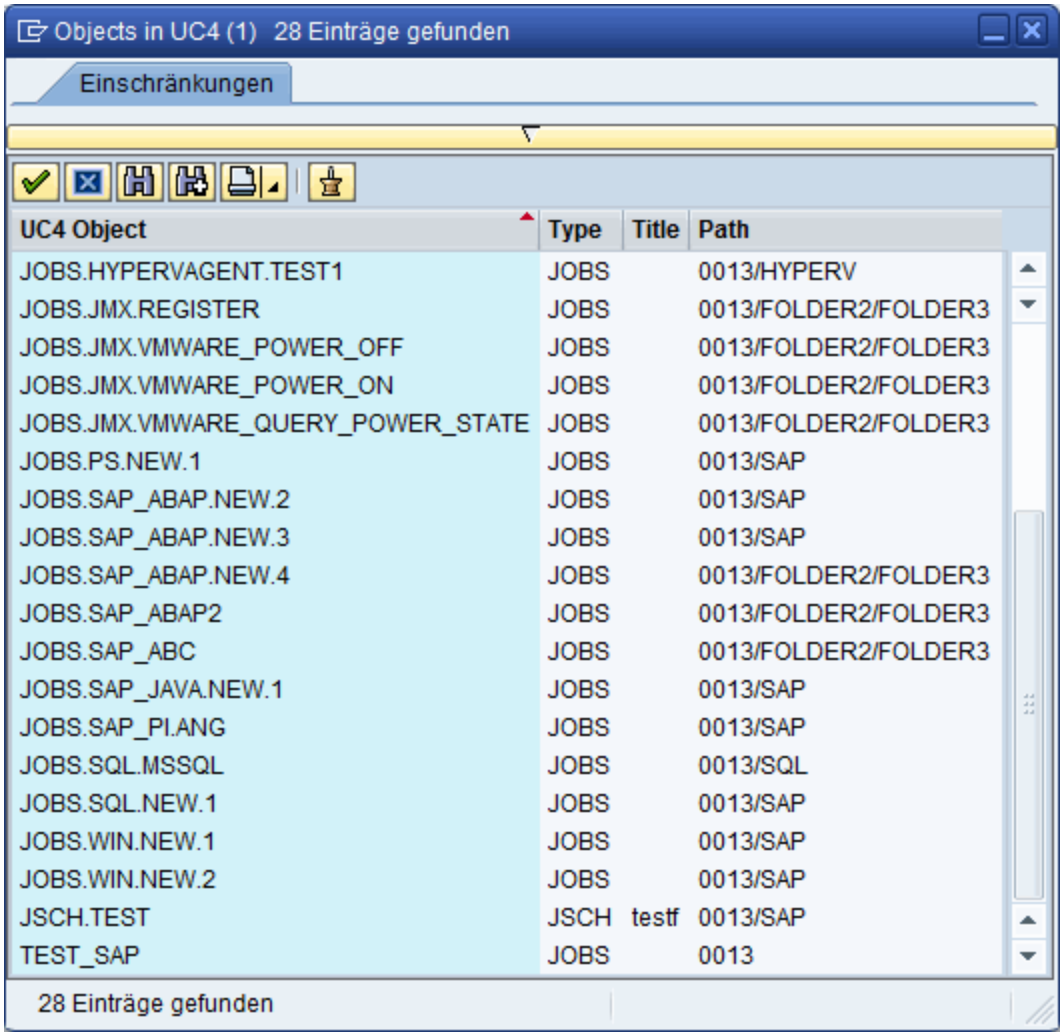
Melden Sie sich am SAP-System an und rufen Sie die Transaktion CLOCOC auf. Öffnen Sie eine Vorlage (Bearbeiten) und wählen Sie danach an beliebiger Stelle in der Organisationsstruktur über das Kontextmenü den Befehl "Aufgabe hinzufügen" aus. Setzen Sie alle benötigten Werte im angezeigten Dialog. Für die Option "Art der Aufgabe" wählen Sie "Programm" aus und tragen im zugehörigen Feld /UC4/CC_REPORT ein. Danach ist eine zugehörige Variante auszuwählen oder neu zu erstellen.



Die Variante speichert den Namen des auszuführenden Objektes. Die restlichen Felder sind optional und werden als zusätzliche Werte über den Read-Buffer an das aktivierte Objekt übergeben.



Wird die Eingabehilfe (F4) für das Feld "Name of an AE Object" aufgerufen, werden alle ausführbaren Objekte des Mandanten angezeigt, der in der jeweiligen RFC-Verbindung angegeben wurde. Dabei wird Name, Typ, Titel und Pfad der Objekte angezeigt.



Die zusätzlichen Felder im Varianten-Dialog dienen zur Übergabe zusätzlicher Werte an das aktivierte Objekt. Die Namen der Script-Variablen, die für das Objekt im Zwischenspeicher zur Verfügung gestellt werden, finden Sie in folgender Auflistung:

Parameter / Feld	Name der AE Scriptvariable
Kostenrechnungskreis	KOKRS
Periode	PERIO
Geschäftsjahr	GJAHR

Mit den "zusätzlichen Parametern" besteht die Möglichkeit, selbstdefinierte Werte in den Read-Buffer zu schreiben. Mit der Spalte "Variable" wird dabei der Name der ReadBuffer-Variable festgelegt.

Die Werte dieser Script-Variablen können mit dem Script-Sprachmittel :READ im Script ausgelesen werden.

Beispiel:

```
:READ &KOKRS#,,'KOKRS',
```

Speichern Sie danach die Variante und die Aufgabe. Erstellen Sie danach einen Aufgabenplan aus der Vorlage.

Ausführung

Mit der Transaktion CLOCO können Aufgabenpläne des Closing Cockpit ausgeführt werden. Öffnen Sie einen Aufgabenplan, der Aufgaben enthält, die Objekte aktivieren. Planen Sie diese Aufgaben ein und kontrollieren Sie den Status.

Wurde die Aufgabe durchgeführt und der Status in SAP als "Beendet" angezeigt, so endete die Aufgabe im Automation Engine System mit dem Status ENDED_OK. Jeder andere AE-Status führt zu der Ausgabe von "Fehler" im Closing Cockpit.

Um den AE Job-Report anzuzeigen, öffnen Sie den Spool der jeweiligen Aufgabe im Closing Cockpit. Der Spool enthält alle Report-Typen (ACT, REP, LOG,...) und zusätzlich die RunID der durchgeführten AE-Aufgabe.

Aufgabe: Beispiel Aufgabe

Allgemeine Eigenschaften					
Status	Beendet	**Aufgabentyp**	Job	**Programmvariante**	TEST
Organisationstyp	W/o Hierarchy	**Verantwortlicher**	ANG	**Programmname**	/UC4/ZUC4_CC
Geplanter Start	0 16:30:00	**Geplantes Ende**	0 16:32:00	**Geplante Dauer**	0 00:02:00
Start	0 16:30:05	**Ende**	0 16:30:06	**Dauer**	0 00:00:01
Rolle	SAP_BW_ALL	**Pfad**	Ohne Hierarchie		
Kritischer Pfad	ja	**Links**	Spool Job Log Batch Input Änderungsbelege Meldungen		

In der Konfiguration des Closing Cockpit (CLOCOC) können auch Abhängigkeiten für Aufgaben, die Programme oder Transaktionen starten, definiert werden. Dazu ist eine Vorlage oder Aufgabenplan zu öffnen und die Ansicht "Abhängigkeiten" aufzurufen. Aufgaben können über Drag&Drop in den Abhängigkeiten-Bereich eingefügt werden. Dies wird ebenfalls für Aufgaben unterstützt, die Objekte aufrufen. Mit Abhängigkeiten kann man festlegen, dass eine Aufgabe erst starten darf, sobald eine bestimmte Aufgabe endet.

Siehe auch:

AE-Integration in SAP Closing Cockpit

5 SAP Solution Manager

5.1 SAP Solution Manager Integration

Der SAP-Agent bietet die Möglichkeit, mit dem SAP Solution Manager auf ein Automation Engine System zuzugreifen und dort verschiedene Informationen auszulesen bzw. Vorgänge zu steuern. Die Konfiguration und genauen Möglichkeiten dieser Anbindung sind im Folgenden beschrieben.

Bestimmte Funktionalitäten können nicht direkt im Solution Manager durchgeführt werden. Durch die Einrichtung einer speziellen Anbindung ist es allerdings möglich, das UserInterface direkt über den Solution Manager aufzurufen und so einen schnellen Zugriff auf diese Funktionen zu erhalten. Um welche Funktionalitäten es sich kokret handelt und wie die Konfiguration dieser Anbindung erfolgt, finden Sie in der Beschreibung dazu.

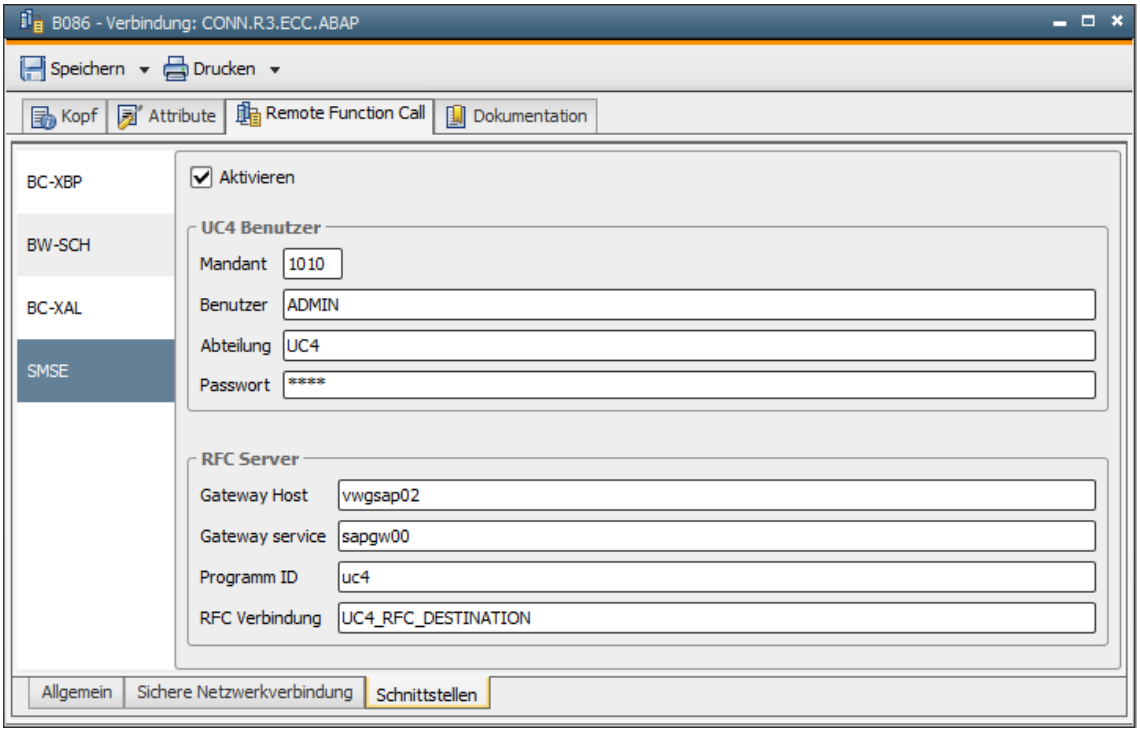
Konfiguration und Test

Um den SAP Solution Manager für AE zu verwenden, sind im Verbindungs-Objekt des Agenten die Einstellungen für die SMSE (Solution Manager Scheduling Enabler) - Schnittstelle zu setzen. Anschließend ist der betreffende SAP-Agent neu zu starten.

Für die SAP Solution Manager Integration ist ein eigener SAP Agent erforderlich.

Konfigurieren Sie im Verbindungs-Objekt des SAP-Agenten, welcher für die Integration verwendet werden soll, zuerst die Verbindung zum SAP-System (CONN-Objekt: Allgemein -> Verbindungsparameter). Anschließend sind alle Felder im CONN-Objekt im Bereich **Schnittstellen** -> **SMSE** auszufüllen:

- Klicken Sie auf **Aktivieren** um die Felder bearbeiten zu können
- Unter **Automation Engine Benutzer** ist Mandant, Name, Abteilung und Passwort eines existierenden Automation Engine Benutzer-Objektes anzugeben.
  Der Automation Engine Mandant kann auch im SAP Solution Manager mitgegeben werden. In diesem Fall muss der im Verbindungs-Objekt angegebene Benutzer auch in diesem Mandanten existieren.
- Unter **RFC Server** ist der SAP Gateway und die RFC-Verbindung einzustellen. Die RFC-Destination wird beim Start des SAP-Agenten automatisch angelegt. Programm-ID und Name der RFC-Verbindung können somit frei gewählt werden.



Starten Sie den Agenten neu und rufen Sie anschließend im SAP-System die Transaktion EXTSDL auf. Dort sollte die RFC-Verbindung, die im Verbindungs-Objekt definiert wurde, aufgelistet und als Standard markiert sein. Über die Schaltfläche "Connection Test" können Sie nun überprüfen, ob die Verbindung zu der Automation Engine erfolgreich aufgebaut werden kann.

Funktionalität

Nach erfolgreicher Konfiguration können folgende Funktionalitäten über den SAP Solution Manager durchgeführt werden:

Funktionalität	Beschreibung
Mandanten auslesen	Liste aller Mandanten des Automation Engine Systems und deren Beschreibung.
Abbrechen von Aufgaben	Mögliche Befehle: Abbrechen, Stop, Stop (rekursiv), Go, Go (rekursiv).
Status von Aufgaben ermitteln	Status einer bestimmten Aktivität abfragen.
Ordner ermitteln	Dabei wird eine Liste mit der ID, dem Ordner-Namen, Ordner-Titel und dem Namen des übergeordneten Ordners zurückgeliefert. Namen von Ordnern und Parent-Ordnern werden ab dem 80. Zeichen abgeschnitten. Der Titel besitzt eine maximale Länge von 255 Zeichen. Spezielle Ordner wie Papierkorb, Transportkoffer, <Kein Ordner> usw. werden nicht in der Liste angezeigt.
Liste der SAP-System ermitteln	Name und Beschreibung der SAP-Agenten des jeweiligen Mandanten. Die zusätzliche Beschreibung enthält die SAP-Basis Version und die AE-Version des Agenten.
Liste der Queue abfragen	Objektname, Titel und max. Slots der Queues.

Ausführbare Objekttypen ermitteln	Liste mit Typ und Bezeichnung der ausführbaren Objekte (z.B.: CALL - Benachrichtung etc.)
Ausführbare Objekte ermitteln	Liste mit Namen und Objekttyp der ausführbaren Objekte. Dabei kann ein bestimmter Ordner angegeben werden, dessen Objekte aufgelistet werden sollen. Weiters kann auch auf den Name oder Objekttyp gefiltert werden.
Status-Filter ermitteln	Liste der Status-Gruppierungen, die für die Filterung von Aktivitäten verwendet werden (z.B.: ANY_OK, ANY_ ABEND etc.)
Liste der Aktivitäten abfragen	Inhalt des Aktivitätenfensters des jeweiligen Mandanten. Dabei kann ein Status-Filter und eine Sortierungs-Reihenfolge (aufsteigend / absteigend) angegeben werden, um die Ergebnisse einzuschränken. Die Zeit/Datumsfelder (z.B. Startzeitpunkt) werden in UTC umgerechnet und angezeigt. Dafür wird angenommen, dass die wirksame Zeitzone in der AE mit der lokalen Zeitzone übereinstimmt.
Liste der Reports einer Aufgabe	Liste aller Reports / Ausgaben einer Aufgabe. Diese Liste enthält Report-Typ (z.B. REP oder ACT), Ausgabetyp ("L" = Joblog, "S" = Spool-Liste, "A" = ApplicationLog, "O" = Other).
Reportinhalt auslesen	Inhalt eines Reports einer Aufgabe ermitteln.
Benutzer einer Aufgabe ermitteln	Name und Abteilung des Benutzers ermitteln, der die Aufgabe gestartet hat. Wird aus dem Statistik-Detail ausgelesen. Übersteigt der Name eine Länge von 40 Zeichen, so wird dieser abgeschnitten.
Prompts-Parameter einer Objekt-Definition auslesen	Dabei können folgende Parameter ausgelesen werden: -) Name des PromptSet-Objektes -) Referenzvariable -) Typ des PromptSet-Elementes ("N" = Zahl, "D" = Zeitstempel, "S" = alle anderen Typen) -) Wert des PromptSet-Elementes -) Eigenschaft "Wert erforderlich" ("X" = Option ist gesetzt, " " = Option ist nicht gesetzt oder unbekannt) -) Eingabehilfe verfügbar ("X" = Ja, " " = Nein oder unbekannt)
Parameter einer Aufgabe auslesen	Name und Wert der Objekt- und PromptSet-Variablen einer Aktivität auslesen (Detail - Objektvariablen).
BAE-Ereignisse in der AE anlegen / löschen	BAE-Ereignisse als AE-Sync-Objekt erstellen / löschen. Sync-Objekte in der AE, die BAE-Ereignisse repräsentieren, haben als Archivbegriff 1 den Wert "SMSE" eingetragen. Dadurch ist eine Suche / Filterung auf diese speziellen Objekte möglich. Weiters besitzen die Sync-Objekte nur die zwei Zustände CLEARED (Anfangszustand) und RAISED.

BAE-Ereignisse aus der AE auslesen	Sync-Objekte, die BAE-Ereignisse darstellen (Objekttyp = SYNC, Archivbegriff1 = SMSE), ermitteln. Dabei ist eine Filterung auf den Objektnamen möglich.
Status von BAE-Ereignisse aus UC4 ermitteln	Aktueller Zustand eines Sync-Objektes, welches ein BAE-Ereignis repräsentiert. Dabei wird der Sync-Monitor ausgelesen. Zusätzlich wird der Titel des Objekts als Beschreibung zurückgeliefert. Mögliche Werte: R (RAISED) oder C (CLEARED)
BAE-Ereignis Instanzen abfragen	Liste der Aufgaben, die auf ein Sync warten, welches ein BAE-Ereignis darstellt. Wird ebenfalls aus dem Sync-Monitor ausgelesen.
Benachrichtigungen auslesen	Monitor aktiver bzw. beendeter Benachrichtigungs-Objekte auslesen. Zurückgeliefert wird: -) Betreff -) Antwortmöglichkeiten -) Meldungstext -) Aktivator (RunID) -) Startzeitpunkt -) Status (Abhängig von Benachrichtigungs-Typ. Alarm / Rückfrage: "Q" = aktiv, "R" = beendet. Benachrichtigung: "N" = aktiv, "R" = beendet) -) Objekttyp des Auslöser-Objektes
Meldungs-Text von Benachrichtigungen auslesen	Meldungs-Text einer aktiven Benachrichtigung ermitteln. Eingabe-Parameter: RunID der Benachrichtigung
Quittieren einer Benachrichtigung	Aktive Benachrichtigung akzeptieren oder ablehnen. Eingabe-Parameter: RunID der Benachrichtigung
Einplanen, Ändern und Starten von Aufgaben	Folgende Aktionen sind möglich: -) Aufgabe einmalig oder periodisch aktivieren -) Wiederanlauf einer Aufgabe -) Wiederanlauf einer Aufgabe vom letzten Wiederanlauf-Punkt -) Änderung der Einplanung. Wird die Aktivierung z.B. von periodisch auf einmalig geändert, so wird die Aufgabe neu eingeplant (neue RunID).

Diese Funktionalitäten (ausgenommen "Mandanten auslesen") beziehen sich auf den Mandanten, der im Verbindungs-Objekt für die SMSE-Schnittstelle angegeben wurde.

5.2 SAP Solution Manager - Anwendungsfälle

Dieses Dokument beschreibt typische Anwendungsfälle der SAP Solution Manager Integration.

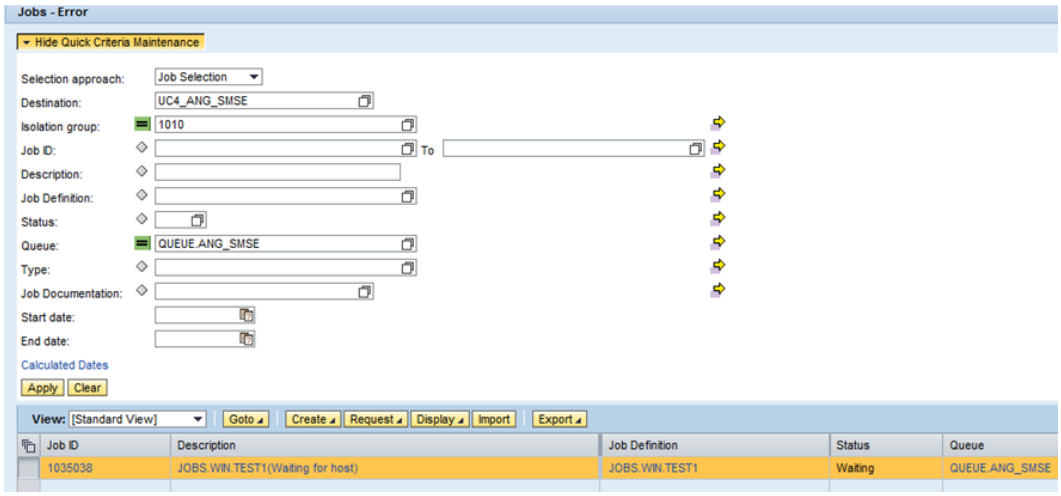
Die Integration mit dem SAP Solution Manager ermöglicht Ihnen den Zugriff auf Funktionalitäten der Automation Engine. Weiters können Sie so auch AE-Aufgaben aus dem Job Scheduling Workcenter im SAP Solution Manager heraus einplanen.
Diese Einplanung kann dabei entweder direkt oder aus einer SAP Jobdokumentation heraus erfolgen. Dadurch kann die Automation Engine in das SAP Change Management oder den Service Desk integriert werden.

> Informationen zur Konfiguration und Test der Integration finden Sie im Kapitel *SAP Solution Manager Integration*.

Für die folgenden Anwendungsfälle ist das Job Scheduling Workcenter (Transaktion: SOLMAN_WORKCENTER) des SAP Solution Managers zu starten.

Anwendungsfall 1: AE Job über den Solution Manager suchen

1. Wählen Sie im SAP Solution Manager Workcenter unter **Job Monitoring** den Eintrag **External Job Scheduler** aus.
2. Danach können Sie Filterkriterien definieren, um AE Jobs zu suchen. Die Isolation Group entspricht dabei dem Automation Engine Mandanten.
3. Nach einem Klick auf **Apply** werden die gefundenen Jobs in einer Tabelle angezeigt.

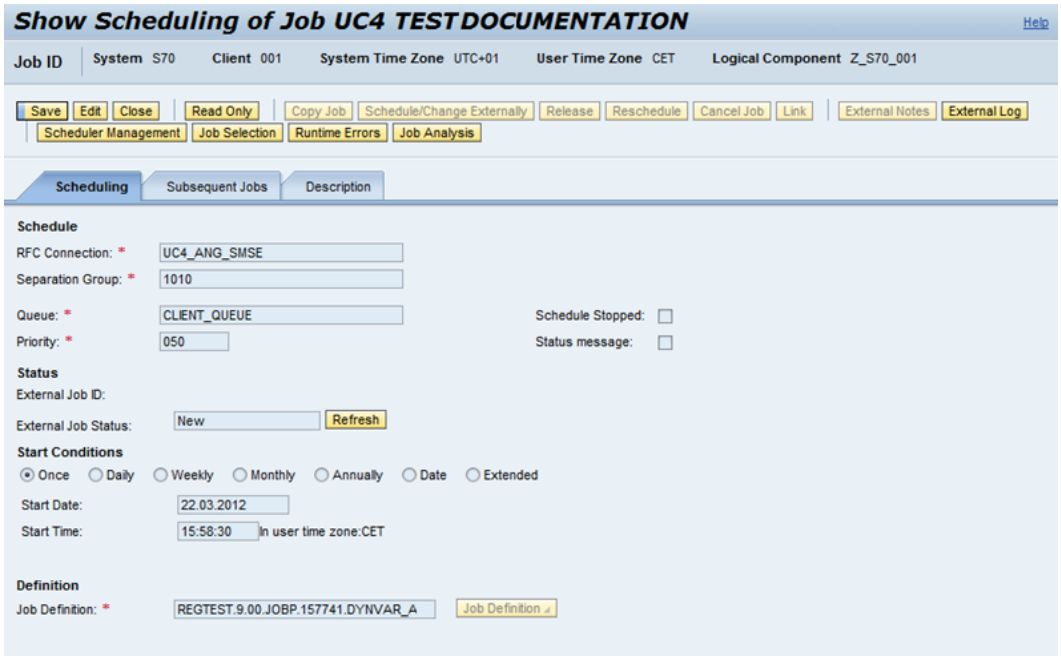


Anwendungsfall 2: Einplanen von Aufgaben aus einer Jobdokumentation

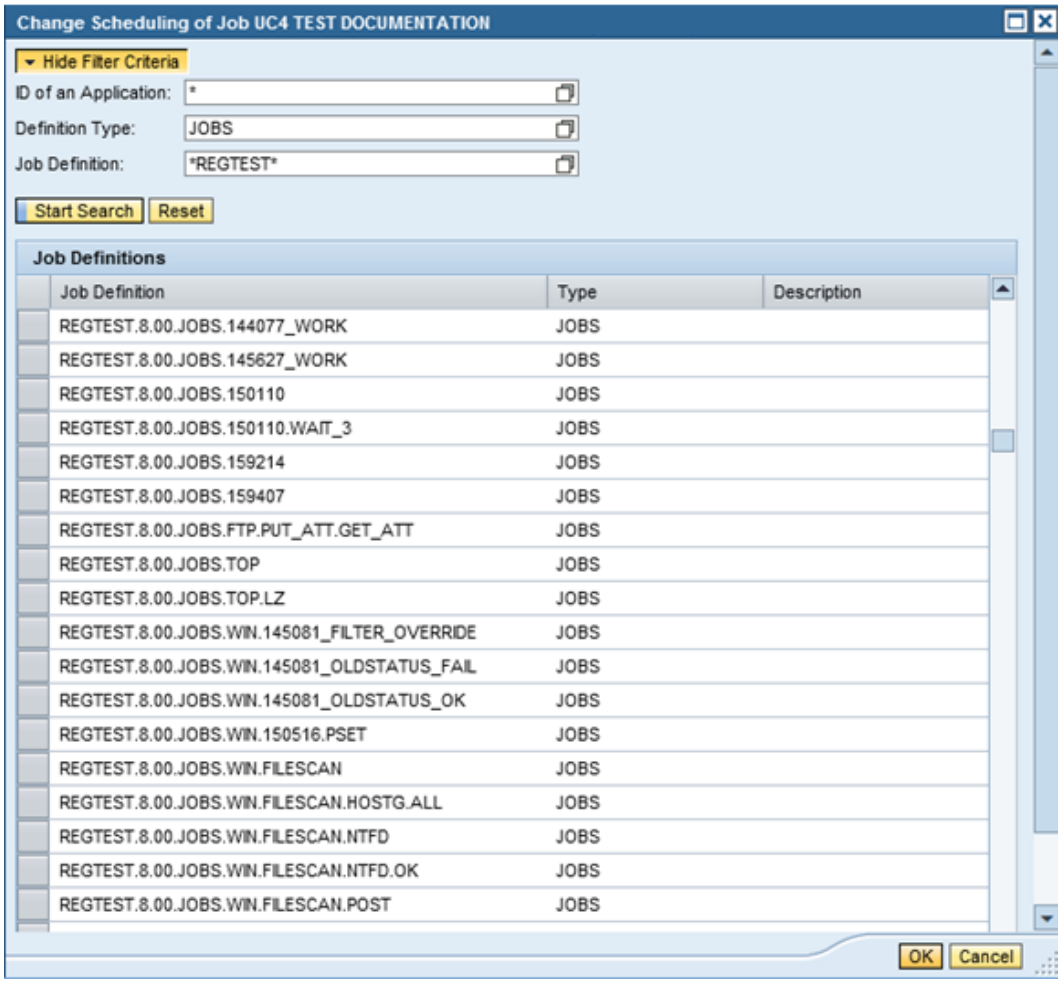
Um aus einer SAP Jobdokumentation heraus Objekte in die Automation Engine einzuplanen gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie eine SAP Jobdokumentation und wählen Sie ein System auf der Registerkarte **Systems** aus.

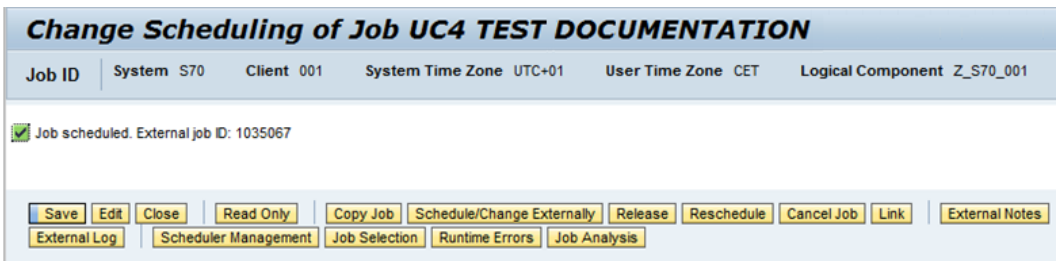
2. Über die Schaltfäche **Scheduling** gelangen Sie zur Oberfläche für die Einplanung von Aufgaben.
3. Setzen Sie die erforderlichen Parameter wie den Mandanten (Feld: *Separation Group*), die RFC-Verbindung, Queue-Objekt, Priorität und den Name des zu startenden Objektes (Feld: *Job-Definition*).



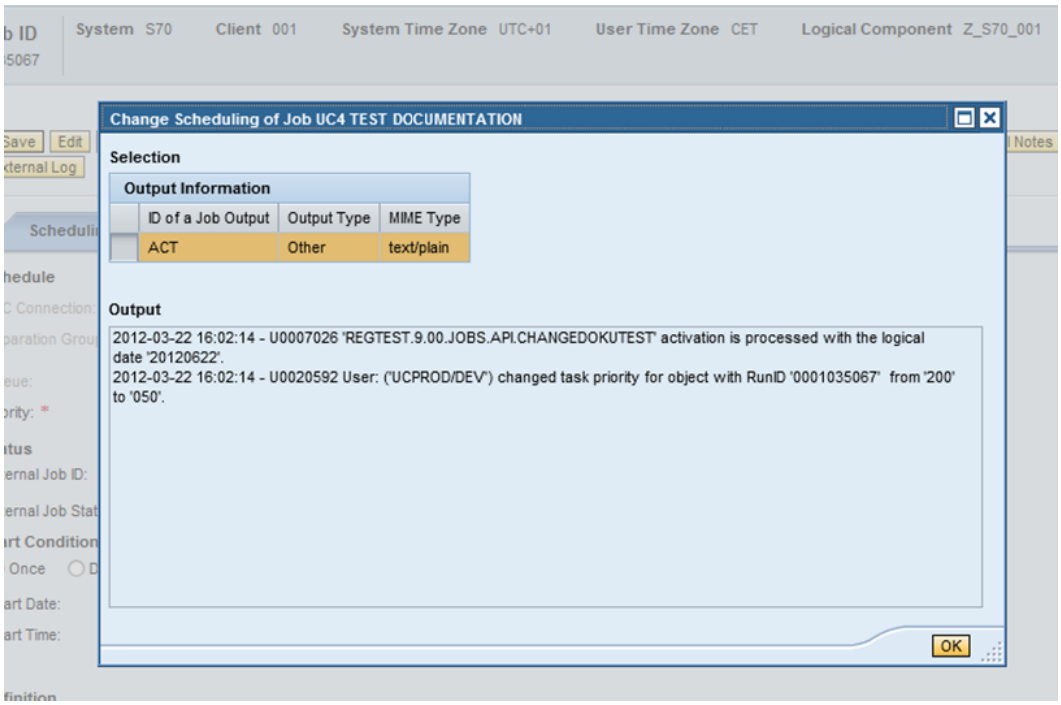
Für die Auswahl des zu startenden Objektes (*Job Definition*) steht eine Eingabehilfe zur Verfügung. In der Eingabehilfe werden alle ausführbaren Objekte des zuvor angegebenen Mandanten aufgelistet. Die Liste kann auf Ordner (*ID of an application*), Objekttyp (*Definition Type*) oder den Objektnamen (*Job Definition*) gefiltert werden.



4. Über die Schaltfläche **Schedule/Change Externally** kann die Aufgabe anschließend in der Automation Engine eingeplant werden. Als Rückmeldung wird die AE-RunID der aktivierten Aufgabe im oberen Bereich ausgegeben.



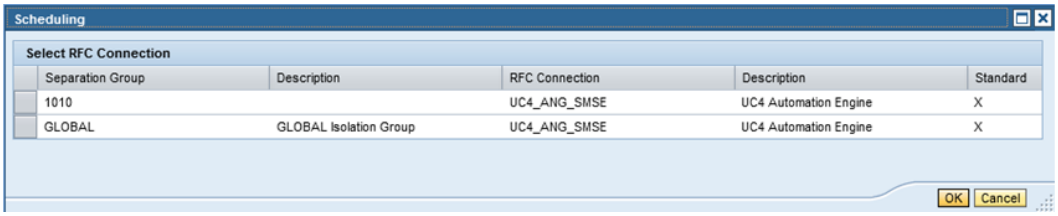
5. Über die Schaltfläche **External Notes** können Sie Kommentare zu einer Durchführung hinzufügen.
6. **External Logs** zeigt die AE-Reports der Aufgabe an. Externe Reports sind jedoch nicht verfügbar!



Anwendungsfall 3: Direkte Einplanung von Aufgaben

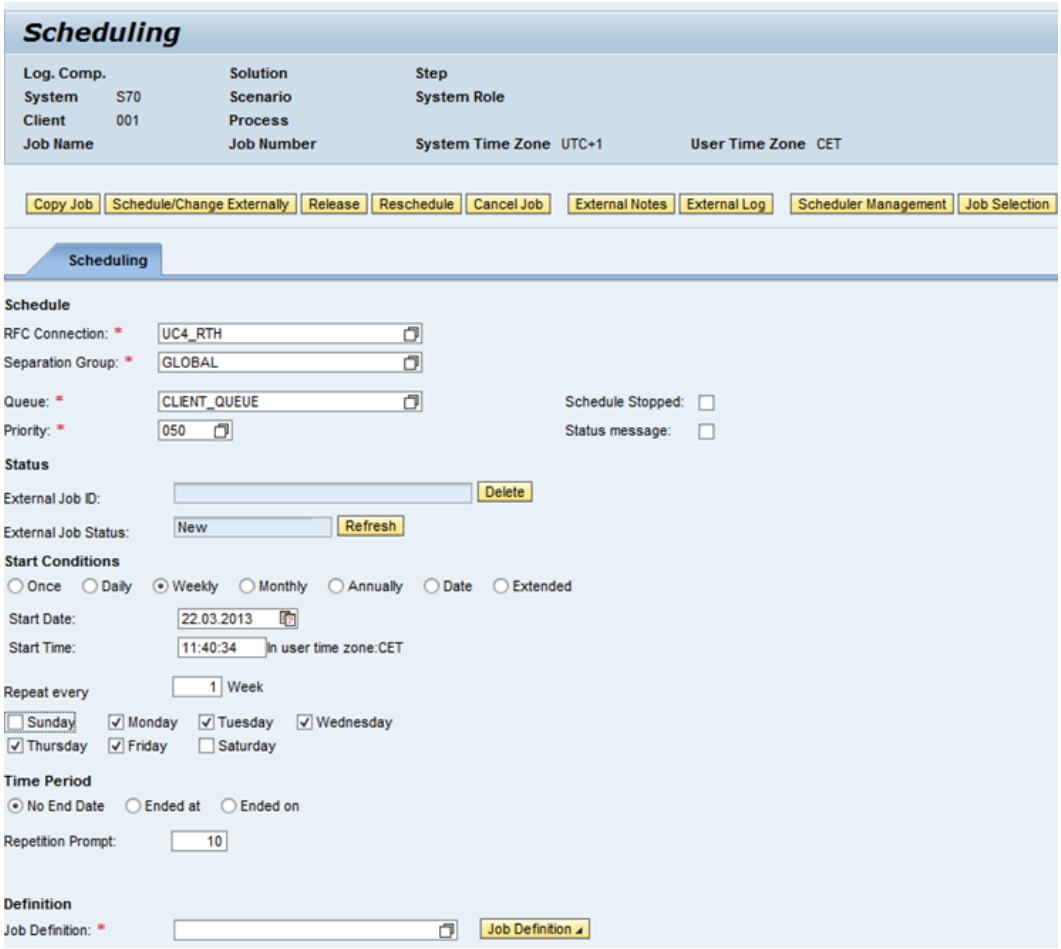
Nach dem Öffnen des Job Scheduling Workcenters können über den Menüpunkt **Schedule Jobs** direkt Objekte in die Automation Engine eingeplant werden.

1. Bei der Auswahl des Schedulers muss für dieAutomation Engine der Eintrag *SMSE* ausgewählt werden.
2. Wählen Sie anschließend die RFC-Verbindung mit dem zutreffenden Mandanten aus. Beachten Sie, dass der Mandant als Separation Group angezeigt wird. in der AE muss die Separation Group daher immer eine Zahl darstellen (z.B.: 1010). Der RFC-Eintrag mit Separation Group GLOBAL kann ignoriert werden.



3. Setzen Sie wieder die erforderlichen Parameter für das zu startende Objekt (RFC-Verbindung, Separation Group, Queue, Priorität und Objektname). Der Name des zu startenden Objektes ist im Feld **Job Definition** anzugeben, für welches auch eine Eingaebehilfe zur Verfügung steht.
   Wie beim Anwendungsfall 2 wird die Aufgabe über die Schaltfläche **Schedule/Change Externally** in die Automation Engineeingeplant.

   Für die Startbedingungen werden temporäre Kalenderobjekte in der AE generiert.



Setzen Sie die Option **Schedule Stopped**, so verbleibt die eingeplante Aufgabe in der Automation Engine mit dem Warte-Status "Warten auf manuell Freigabe", bis sie manuell freigegeben wird.

Sie haben auch die Möglichkeit, bestehende Einplanungen nachträglich zu ändern. Klicken Sie nach der Anpassung auf die Schaltfläche **Reschedule**, um die Änderungen in die Automation Engine zu übernehmen.

5.3 UserInterface Anbindung einrichten

Bestimmte Funktionalitäten, wie zum Beispiel das Öffnen von Jobs, können nicht direkt im SAP Solution Manager durchgeführt werden. Durch eine spezielle Konfiguration ist es allerdings möglich, das UserInterface via Solution Manager an der entsprechenden Stelle zu öffnen und so einen schnellen Zugriff auf diese Funktionalitäten zu erhalten.

Dabei handelt es sich konkret um folgende Funktionalitäten:

- Erstellen und Bearbeiten von Job-Objekten
- Auflistung der existierenden Job-Objekte
- Erstellen und Bearbeiten von Workflows

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die UserInterface Integration einzurichten. Die allgemeine Konfiguration der SAP Solution Manager Integration ist im Dokument dazu beschrieben.

Ausgelieferte Dateien

Das UserInterface wird als Webanwendung ausliefert, die in einem Tomcat Application Server zu integrieren ist. Voraussetzung für die Installation ist somit ein Tomcat Applicationserver (Version 7).

Die Webanwendung finden Sie in folgendem Auslieferungsverzeichnis: IMAGE:\AGENTS\SAP_SOLMAN\

Dateiname	Beschreibung
UC4WEBSTART.WAR	UserInterface für den Application Server

Ablauf

1. Einrichten der UI Webanwendung

- **Host**
- Kopieren Sie die Datei UC4WEBSTART.WAR in den Ordner "webapps", der sich im Programmverzeichnis des Tomcat Applicationservers befindet.
- Führen Sie anschließend einen Neustart des Applicationservers durch.
- Dadurch wird im webapps-Verzeichnis der neue Unterordner "UC4WEBSTART" erstellt.

Löschen Sie die WAR-Datei nicht, ansonsten entfernt Tomcat auch den Ordner "UC4WEBSTART".

2. Anpassen der Konfigurationsdatei

- **Host**
- In diesem Schritt wird festgelegt, zu welchem Automation Engine System sich das UserInterface verbinden soll.
- Beachten Sie, dass für das UserInterface nur eine Verbindung konfiguriert werden kann!
- Öffnen Sie die Konfigurationsdatei: *<Tomcat-Verzeichnis>*/webapps/uc4webstart/WEB-INF/web.xml
- Passen Sie folgende Parameter an Ihre Systemumgebung an:
  - Servername: Name oder IP-Adresse des Rechners, auf welchem das Automation Engine System läuft
  - Systemname: Name des Automation Engine Systems
  - Portnr: Portnummer des CPs, zu welchem die Verbindung aufgebaut werden soll.

Beispiel des relevanten, anzupassenden Teils der Datei web.xml:

```
<init-param>
<param-name>Servername</param-name>
<param-value>SAPHOST01</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>SystemName</param-name>
<param-value>UC4</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>Portnr</param-name>
<param-value>2217</param-value>
</init-param>
```

	3.	Konfiguration des Agenten

- **Agenten-Rechner**
- Öffnen Sie die INI-Datei des SAP Agenten, für welchen die SAP Solution Manager Integration konfiguriert wurde.
- Tragen Sie als Wert für den Parameter WebStartURL= (Sektion [SMSE]) die URL der UserInterface Webanwendung ein.
- Speichern Sie die INI-Datei und starten Sie anschließend des Agenten neu.

Beispiel:

```
[SMSE]
webStartURL=http://saphost01:8080/uc4webstart
```

	4.	Aufruf des UserInterface

Wird eine der genannten Funktionalitäten im Solution Manager aufgerufen, so wird die URL geöffnet, die in der INI-Datei des Agenten angegeben wurde.

Im Webbrowser wird eine Seite angezeigt, welche den Link "Start UserInterface" enthält. Nach einem Klick darauf, erscheint der UserInterface Anmelde-Dialog. Nach erfolgreicher Anmeldung, wird die gewählte Funktion im UserInterface durchgeführt.

Beispiel: Wird ein neuer Job über den SAP Solution Manager angelegt, so wird das UserInterface geöffnet und der Dialog angezeigt, der zur Eingabe eines Namens für das neue Job-Objekt auffordert.

6 Custom Solutions

6.1 Datenarchivierung in SAP

Die Datenarchivierung im SAP-System dient dazu, Massendaten aus der Datenbank zu entfernen, die nicht mehr im System benötigt werden, jedoch auswertbar aufbewahrt werden sollen. Selbstverständlich können Sie die Datenarchivierung zentral mit AE steuern.

Die zu archivierenden Daten werden durch "Archivierungsobjekte" zusammengefasst (z.B. Archivierungsobjekt SD_VBAK beinhaltet alle Daten zu den Verkaufsbelegen). Archivierungsläufe werden mit dem ADK (Archive Development Kit) integriert. Das ADK bildet die technische Grundlage für die Archivierungstransaktion (SARA).

Zu einem Archivierungsobjekt gibt es in der Regel ein Programm, das die zu archivierenden Daten aufgrund von einstellbaren Residenzzeiten kennzeichnet. Vielfach erfolgt die Verwendung des Kennzeichnens 2-stufig; d.h. nach Ablauf der Residenzzeit 1 (z.B. 6 Monate) wird ein Löschvormerk gesetzt, nach Ablauf der Residenzzeit 2 wird aus dem Löschvormerk ein Löschkennzeichen. Damit ist das Objekt archivierbar.

Der Archivierungsvorgang gliedert sich im Wesentlichen in vier Schritte:

1. **Vorlauf (Löschkennzeichen):**
   Der Vorlauf kennzeichnet die zu archivierenden Daten. Der Vorlauf kann vom Archivierungslauf auch zeitlich unabhängig betrieben werden.
2. **Erzeugung von Archivdateien:**
   Bei der Archivierung werden die zu archivierenden Daten zunächst sequentiell in neu erzeugte Archivdateien geschrieben.
3. **Start des Löschprogramms:**
   Auf der Grundlage der erzeugten Archivdateien werden die Daten durch das Löschprogramm aus der Datenbank entfernt.
4. **Ablage der Archivdateien:**
   Die erzeugten Archivdateien können anschließend auf einem Ablagesystem abgelegt oder z.B. manuell auf Band gezogen werden. Die Ablage auf dem Ablagesystem kann automatisch oder manuell angestoßen werden.

Die Durchführung eines Archivierungslaufes kann aus Sicht der Transaktion SARA manuell oder teilautomatisch (Löschen und Ablegen) laufen. Die Automation Engine automatisiert Datenarchivierungsläufe grundsätzlich in allen SAP-Releases.

Für eine Durchführung der Datenarchivierung außerhalb der Transaktion SARA sind seitens SAP immer folgende Hinweise zu beachten:

- 458670 Datenarchivierung mit einem externen Job-Scheduler
- 133707 Datenarchivierung außerhalb der Transaktion SARA

Steuerung mit AE

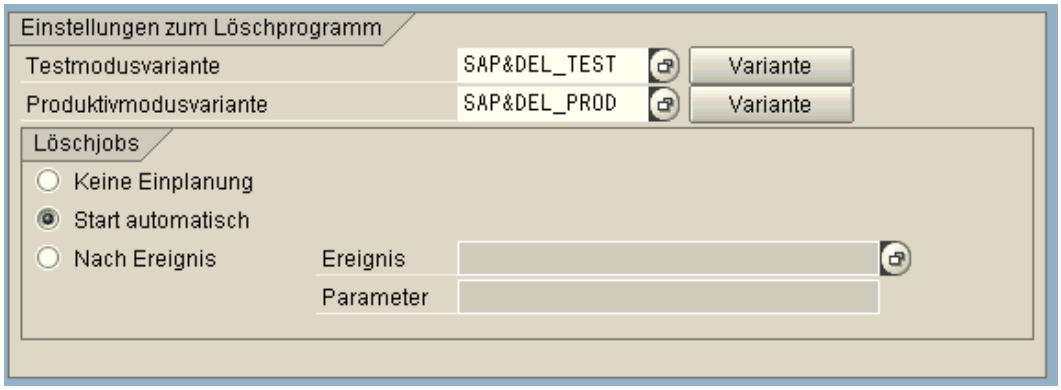
Technisch sind SAP Archivierungsläufe unabhängig vom Archivierungsobjekt immer in folgende Schritte eingeteilt:

1. **Schreibprogramm (WRI)**
   Das Schreibprogramm inkludiert Vorlauf und Erzeugung von Archivdateien. Es ist ein normales, hintergrundfähiges Programm, das mit einer Variante parametriert wird.

2. **Löschprogramm (DEL)**
   Das Schreibprogramm legt für jede Archivdatei automatisch einen Lösch(DEL)-Job an, wenn dies im Customizing des jeweiligen Archivierungsobjektes entsprechend eingestellt ist. Der DEL-Job enthält das Löschprogramm.
3. **Ablage der Archivdateien (STO)**
   Das Löschprogramm legt wiederum automatisch einen Ablage(STO)-Job an. Der STO-Job enthält das Ablageprogramm.
4. **Eventuelle Nachverarbeitung (END)**
   Die Nachverarbeitungsjobs entstehen ebenfalls automatisch, sind aber nicht für alle Archivierungsobjekte vorhanden.

Voraussetzungen in SAP

1. Löschprogramm automatisch
   Im Customizing des jeweiligen Archivierungsobjektes muss eingestellt sein, dass das Löschprogramm automatisch gestartet wird.

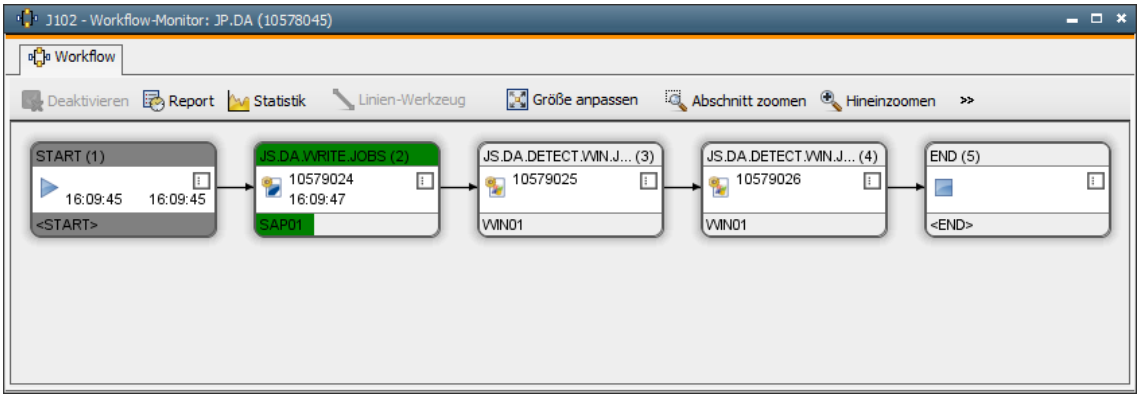


2. DEL, STO und END-Jobs dürfen in SAP nicht automatisch anlaufen
   Damit die DEL, STO und END-Jobs von AE gesteuert werden können, muss verhindert werden, dass diese automatisch im SAP System anlaufen. Dazu wird ab Release 4.6C die "Job Interception" Funktionalität genutzt. Diese ist mit dem ABAP-Programm INITXBP2 einzuschalten. Die Entscheidungstabelle für die Job-Interception muss die Jobnamen der DEL, STO und END-Jobs von Archivierungsläufen enthalten.

Objekte

Der gesamte Ablauf wird durch einen Workflow gesteuert. Der Workflow enthält 3 Schritte:

1. Starten und Überwachen des Schreibprogramms
   die AE Funktion "ABAP Programm durchführen" erzeugt innerhalb von SAP den WRI-Job und überwacht ihn bis zu seinem Ende.
2. Starten und Überwachen der Löschjobs
   Die vom WRI-Job erzeugten DEL-Jobs werden mit der Funktion "Selektieren und Starten von Intercepted Jobs" gestartet und überwacht.
3. Starten und Überwachen der Ablagejobs
   Die von den DEL-Jobs erzeugten Ablagejobs werden ebenfalls mit der Funktion "Selektieren und Starten von Intercepted Jobs" gestartet und überwacht.



Ablauf

1. Aktivieren des Workflows
   Der Name des Archivierungsobjektes kann auch mittels einer :READ-Maske vom Benutzer abgefragt werden.
2. Workflow-Monitor
   Nach der Auswahl bzw. Vorgabe des Archivierungsobjektes wird der Workflow automatisch gestartet und im Monitor angezeigt. Er endet erst, wenn alle Verarbeitungsschritte erfolgreich beendet sind.
3. Überwachung und Kontrolle
   Der gesamte Ablauf ist innerhalb von AE und auch innerhalb von SAP nachvollziehbar. Sämtliche Protokolle zur automatischen Analyse sind in der Automation Engine einsehbar. Auch auf der SAP Seite kann der Ablauf in der Verwaltungsfunktion zum jeweiligen Archivierungsobjekt nachvollzogen werden (Transaktion SARA).

Fazit

SAP-Datenarchivierung ist einfach mit AE-Standardfunktionalität zu realisieren. Mit geringem Implementierungsaufwand bietet eine solche Vorgangsweise eine Reihe von Vorteilen:

- **Durchgehende Automatisierung**
  Durch die Steuerung der Datenarchivierung durch die Automation Engine kann das gesamte SAP-Systemmanagement durchgehend automatisiert werden. Manuelle Eingriffe sind nicht notwendig. Wechselseitige Abhängigkeiten zu anderen Prozessen sind einfach implementierbar.
- **Kostenersparnis**
  Regelmäßige Datenarchivierung sorgt für optimierte Datenbank-Dimensionen, verbessert die Performance bei gleichzeitiger Speicher-Ersparnis. Zentral gesteuert und automatisch durchgeführt, kann dieser Vorteil ohne Zusatzkosten erzielt werden – dank der Automation Engine.
- **Optimale Ressourcen-Auslastung**
  Aufgrund zentraler, automatisierter Kontrolle können die vorhandenen Ressourcen optimal genutzt werden. Konflikte und Engpässe werden vermieden. Ein reibungsloser SAP-Betrieb wird gewährleistet.
- **Hohe Zuverlässigkeit**
  Automatisierung in Abhängigkeit aller Systemparameter reduziert die Zahl der möglichen Fehlerquellen deutlich.
- **Personalentlastung**
  SAP-Spezialisten werden von mühevollen manuellen Aufgaben entlastet. Sie können ihr Wissen in jenen Bereichen nutzen, in denen es den größten Nutzen bringt: bei der Verbesserung von Systemen und Service Levels.
- **Zentrale Kontrolle und Übersicht**
  Alle Vorgänge im SAP-System werden zentral überwacht und gesteuert. Potentielle

Probleme werden unmittelbar erkannt, die Zeit bis zur Fehlerbehebung wird auf das absolute Minimum reduziert.

6.2 Massenverarbeitungen

IS-U ist die Branchenlösung von SAP für die Versorgungsindustrie.

IS-U ist als Abrechnungssystem für Versorgungs- und Dienstleistungsunternehmen speziell auf die branchenspezifischen Anforderungen der Versorgungswirtschaft zugeschnitten. Durch die Integration von IS-U mit den branchenneutralen Komponenten des R/3-Standards und durch Schnittstellen zu externen Systemen bietet SAP den Versorgungsunternehmen eine integrierte und unternehmensweite Gesamtlösung für die betriebliche Informationsverarbeitung.

Das Transaktionsvolumen von Versorgungsunternehmen mit mehreren Millionen Kunden, verschiedenen Versorgungsarten und evtl. monatlicher Abrechnung wird zum größten Teil im Hintergrund-Betrieb abgewickelt.

Beispiele hierfür sind:

- Erzeugen von Ableseunterlagen
- Abschlagsanforderungen
- Abrechnung / Fakturierung
- Mahnlauf
- Zahllauf
- usw.

Definition

Die Automation Engine kann diese Hintergrundanforderungen automatisieren. Um das große Datenvolumen mit möglichst optimalen Durchsatz zu bewältigen wurde für die Hintergrundverarbeitung eine spezielle "Massenverarbeitung" entwickelt.

Merkmale dieser Massenverarbeitung sind

- Aus einem Master-Job entsteht eine dynamische Anzahl von Splitt-Jobs
- Jeder Massenverarbeitungslauf benötigt einen Parametersatz, identifiziert durch Datum und Lauf-Id

Eine besondere Anforderung an die Massenverarbeitung ist auch die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge, z.B. "Abrechnung" muss vor "Fakturierung" laufen, beides ist eine Massenverarbeitung.

Technik

Die Massenverarbeitung inkludiert einen Dispatcher, welcher mit Hilfe der Parameterdefinition parallele Splitt-Jobs generiert.

Der Dispatcher selbst wird bei der Einplanung der Massenverarbeitung als "Master-Job" in die Hintergrundverarbeitung gestellt. Kommt der Master-Job zur Ausführung, erzeugt er eine dynamische Anzahl von Splitt-Jobs. Die Anzahl der Splitt-Jobs hängt von den Einstellungen in den Parametern ab.

Die Steuerung erfolgt mit AE. Die Einplanung kann ebenfalls in der AE oder in SAP vorgenommen werden.

6.3 SAP R/3 Mandantenkopien

SAP R/3 ist wie die Automation Engine eine mandantenfähige Anwendung. Die einzelnen Mandanten sind vollständig abgeschlossene Einheiten. In einigen Fällen ist ein regelmäßiger Datenaustausch zwischen Mandanten notwendig. Mit der Automation Engine können diese Prozesse automatisiert werden.

Der "Mandant" ist der oberste Ordnungsbegriff für R/3 Anwendungen. Festlegungen auf Mandantenebene haben Gültigkeit für alle Strukturen der R/3-Unternehmensorganisation. Der Mandant ist eine datentechnisch, betriebswirtschaftlich und organisatorisch abgeschlossene Einheit.

Praktisch kann dieses Mandantenkonzept zum Beispiel genützt werden um

- in einem Rechenzentrum viele Kunden auf einem R/3 System unterzubringen
- auf einem R/3 System mehrere Mandanten mit unterschiedlichen Aufgaben einzurichten, so zum Beispiel:
    - Auslieferungsmandant SAP (Mandant 000)
    - Customizing Mandant (001)
    - Testmandant
    - Qualitätssicherungs-Mandant
    - Produktionsmandant

In einer solchen Umgebung ist es oft notwendig einen Qualitätssicherungs- oder Test-Mandanten mit konsistenten Daten zu versorgen. Diese erhält man am Besten durch Kopieren des Produktionsmandanten. Für eine realistische Testumgebung müssen derartige Mandantenkopien regelmäßig erstellt werden.

Mandantenkopien mit SAP R/3

Das Kopieren von Mandanten in SAP R/3 bringt eine Reihe von Problemen mit sich. Insbesondere regelmäßige Kopien für die Versorgung von Testsystemen mit aktuellen Daten sind mit einem gewissen Aufwand verbunden.

SAP unterstützt das online Kopieren bzw. Transportieren von Mandanten. Da es sich hier um Transaktionen handelt, sind diese Methoden nicht für periodische Durchführung geeignet (Stand SAP Release 4.0 bis 4.6D).

Auch die SAP Hintergrundsteuerung kann derartige Transaktionen nicht periodisch durchführen, weil dynamische Varianten verwendet werden.

Problemstellung

Beim Kopieren eines Mandanten werden sehr große Datenmengen bewegt. Ein Mandant ohne Anwendungsdaten benötigt in der Datenbank etwa 500 MB Speicher. Das Kopieren kann daher mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit sind ein oder mehrere Dialogprozesse belegt.

In Quell- und Zielmandant sollten während des Kopiervorgangs keine Benutzer arbeiten. Benutzer in anderen Mandanten verbrauchen zusätzliche Ressourcen und verlängern den Kopierprozess.

Vor dem Kopieren eines Mandanten sollte ein Testlauf durchgeführt werden. Dabei wird bestimmt, welche Tabellen geändert werden müssen. Außerdem wird geprüft, ob die Datenbank über ausreichenden Speicherplatz verfügt.

Vor dem Kopieren eines Mandanten wird häufig der Zielmandant gelöscht. Somit werden auch alle Benutzerstämme gelöscht. Am Zielmandant kann sich nur mehr der Benutzer SAP* anmelden.

R/3 Mandantenkopien mit AE

Periodische Mandantenkopien können durch den Einsatz von AE einfacher und sicherer durchgeführt werden. Testlauf und Kopiervorgang können automatisiert ausgeführt werden. Der laufende Betrieb bleibt ungestört.

Der Kopiervorgang wird in Abhängigkeit der Testlauf-Ergebnisse und der Ressourcen-Verfügbarkeit gestartet. Kommt es zu Fehlern in der Verarbeitung, informiert die Automation Engine umgehend das zuständige Bereitschaftspersonal. Damit AE Mandantenkopien erstellen kann, müssen im SAP System entsprechende Vorraussetzungen geschaffen werden:

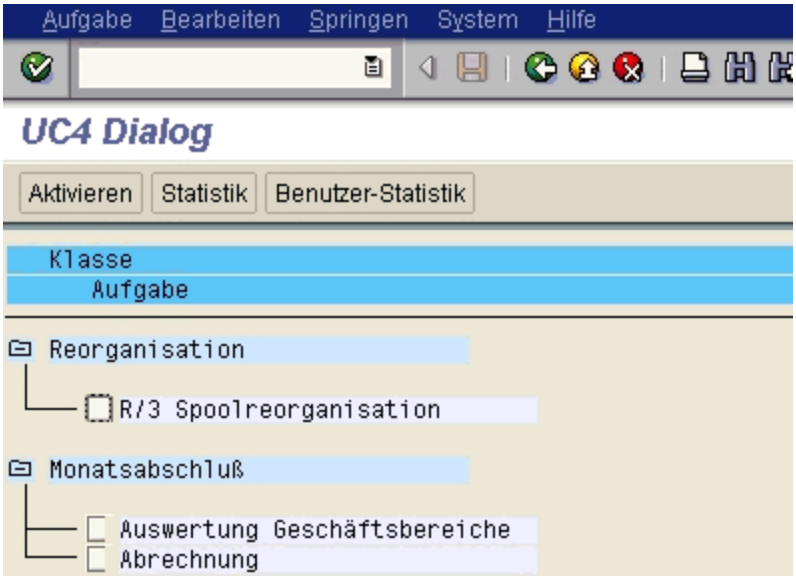
- **Benutzerstämme dürfen vor dem Kopieren nicht gelöscht werden.**
  Die Automation Engine nutzt für die SAP Anmeldung einen normalen Benutzer-Account, da es sich mit dem SAP* Benutzer nicht anmelden kann. SAP bietet die Möglichkeit, einen Zielmandanten vor dem Kopieren nicht zu löschen. Alternativ können die großen Tabellen mittels spezieller ABAPs gelöscht werden (siehe auch SAP Service Marketplace, Hinweis Nr. 365304).
- **Der Report RSCLXCOP muss modifiziert werden, so dass man Varianten dieses Reports pflegen kann.**
  Ein Job zum Kopieren eines Mandanten erhält seine Informationen aus einer Variante. Bei der Durchführung einer Mandantenkopie wird diese aber mit Daten aus dem Quellmandanten überschrieben oder gelöscht. Bei einem Mandantenexport wird die Nummer der Kopie der in der Variante fest eingetragen. Dadurch kommt es bei periodischen Einplanungen zu Problemen. Daher müssen im Quell- und im Zielmandanten identische Varianten (mit identischem Namen) für den Report RSCLXCOP angelegt werden. Die genaue Vorgangsweise wird in Hinweis Nr. 303007 im SAP Service Marketplace erklärt.

Nachdem diese Voraussetzungen geschaffen wurden, kann in der AE ein Job für die Durchführung einer Mandantenkopie erstellt werden. Innerhalb eines Workflows können so Abhängigkeiten dargestellt werden. Sowohl der Testlauf als auch der eigentliche Kopiervorgang können automatisiert ablaufen. Die Automation Engine sorgt dafür, dass ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Regelmäßige Mandantenkopien können auf diese Weise wesentlich einfacher und sicherer durchgeführt werden.

6.4 SAP Dialog für die AE

Beim SAP Dialog für die Automation Engine handelt es sich um eine Oberfläche für SAP R/3 Anwender, von der sie aus Verarbeitungen im Automation Engine System anstoßen können. Die im SAP definierbaren Aufgaben werden mit dem CallAPI für SAP an das Automation Engine System übergeben.

Die Transaktion "/sbb/uc4dc" zeigt die Oberfläche des Endanwenders, welche die Aufgabenübersicht enthält. Hierbei werden dem Benutzer nur jene Aufgaben angeboten für die er auch berechtigt ist. Sie sind in Klassen einteilbar und haben einen sprechenden Namen. Das Auswählen wird durch simples Anklicken in der Liste bewerkstelligt. Danach folgt je nach Definition die Abfrage der Variablen, Attribute oder das Pflegen einer Variante. Jede Aufgaben-Aktivierung wird in der Statistik festgehalten.



- **Aktivieren mit Eingabe von frei definierbaren Attributen**

  Attribute sind frei definierbar und werden mittels :PUT_READ_BUFFER an AE übergeben.

- **Direkter Anschluß an die Standard-Variantenpflege**

  Bei Verwendung von Standard-ABAPs über die Automation Engine existiert ein direkter Anschluß an die Variantenpflege. Dabei kann nur die voreingestellte Variante gepflegt werden.

- **Abbilden von Workflows**

  Über Variablen ist ein Workflow abbildbar. So können Sie beispielsweise entschieden, welche Komponenten aus einem vordefiniertem Ablauf ausgeführt werden sollen. Die Kommunikation zum Workflow in der AE erfolgt dabei ausschließlich durch Setzen von Variablen.

- **Statistik und Statusverfolgung**

  Der Benutzer verfügt über eine Statistik mit der alle Aktivierungen nachvollziehbar sind. Ferner kann hier auch eine Aufgabe beispielsweise gezielt abgebrochen oder nur ein aktueller Status abgeglichen werden.

Der SAP Dialog für die Automation Engine ist kein vollwertiger Ersatz für das UserInterface. Er unterstützt Benutzer, die sich ausschließlich im SAP GUI bewegen und deren Hintergrundaufgaben (Jobs, Workflows) von SAP heraus durch die Automation Engine gesteuert werden sollen.

Der SAP Dialog für die Automation Engine ist eine Consultant-Lösung und gehört nicht zum Produkt! Er unterliegt daher auch keiner Wartung!

6.5 Automated SystemCopy for SAP

Diese Lösung ermöglicht Ihnen eine SAP-Systemkopie vollautomatisiert durchzuführen. Der Vorgang kann beliebig angepasst werden und genau festgelegt werden, welche Schritte durchzuführen sind.

Automated SystemCopy for SAP ist eine Consultant-Lösung und unterliegt daher auch keiner Wartung! Die Dokumentation dazu ist als externes Dokument verfügbar.

7 Technische Anbindung

7.1 Automation Engine und SAP

Die Verbindung zwischen Automation Engine und SAP wird über einen Agenten aufgebaut. In dessen INI-Datei befinden sich die Verbindungsdaten zu einem bestimmten Automation Engine System. Die Verbindungsdaten zu einem SAP-System werden in Verbindungs-Objekten hinterlegt. Der Agent benötigt mindestens ein Verbindungs-Objekt in dem der CPIC-User mit seinen Anmeldedaten eingetragen ist.

Ein AE-Job verlangt die Angabe eines Agenten und eines Login-Objektes. Mit den Login-Informationen legen Sie fest in welchem SAP-Mandanten dieser durchgeführt wird.

Beim Anlegen eines AE-Jobs ist die Registerkarte "Form" nützlich. Sie bietet eine graphische Oberfläche in der Scriptzeilen bequem erstellbar sind. Zusätzlich können bestimmte Daten aus dem SAP-System bezogen werden (z.B: verfügbare Varianten). Der SAP-Agent baut die Verbindung zum SAP-System auf, die dabei notwendig ist. Benutzername, Passwort und Mandant werden aus dem Verbindungs-Objekt für "ABAP Basis" genommen.

Siehe auch:

Registerkarte **Form**

7.2 Mehrere SAP-Systeme

Diese Beschreibung zeigt, wie die Konfiguration bei der Verwendung von mehreren SAP-Agenten, die auf unterschiedlichen SAP-Systemen laufen, vorzunehmen ist.

Weitere SAP Agenten

1. ServiceManager-Definitionsdatei UC4.SMD pflegen.

Tragen Sie die zusätzlichen Agenten in der ServiceManager-Definitionsdatei nach folgendem Beispiel ein.

Der String *OWN wird automatisch durch jenen Pfad ersetzt, indem der ServiceManager selbst liegt (ucybsmgr.exe).

```
! Kommentarzeilen beginnen mit Rufzeichen
!
! Jetzt werden die Unterservices definiert
!Define AE Automation Engine;*OWN\UCServer.exe;*OWN
Define AE C11-Agent;*OWN\C11\UCXJR3X.exe -i*OWN\UCXJC11.INI;*OWN
Define AE XYZ-Agent;c:\uc4global\bin\XYZ\UCXJRX3.exe -
ic:\uc4global\bin\XYZ\UCXJXYZ.INI;*OWN\XYZ
```

Alternativ können diese Einträge in der Datei UC4.SMD auch mit dem ServiceManager Dialog dupliziert und angepasst werden.

2. *.INI-Dateien erzeugen.

Erzeugen Sie für jeden zusätzlich eingetragenen Agenten eine Datei UCXJ*.INI mit dem Namen, den Sie in UC4.SMD vereinbart haben. Am Besten kopieren Sie die Datei eines bestehenden Agenten (z.B. UCXJR3X.INI auf UCXJC11.INI).

Pflegen bzw. prüfen Sie in den erzeugten Dateien UCXJ*.INI.

3. SAPRFC.INI pflegen (nur bei Verwendung der SAPRFC.INI)

Ergänzen Sie die SAPRFC.INI (vormals SIDEINFO) um weitere Kapitel wie sie in den UCXJ*.INI-Dateien angegeben sind nach folgendem Beispiel:

```
DEST=UC_C11
LU=R33
TP=sapdp00
GWHOST=R33
GWSERV=sapgw00
PROTOCOL=I
DEST=UC_XYZ
LU=R33
TP=sapdp01
GWHOST=R33
GWSERV=sapgw01
PROTOCOL=I
```

4. ServiceManager beenden und starten.

Beenden Sie den ServiceManager und starten Sie ihn neu. Danach sollten Sie die zusätzlichen Agenten verfügbar haben. Vergessen Sie bitte nicht, für den RFCLOGIN auch den Benutzer im jeweiligen SAP-System anzulegen!

7.3 SAP Security Objects

Die Berechtigungen, die für AE-Jobs nötig sind, hängen von der jeweiligen Installation und den verwendeten Funktionen in der AE ab. In diesem Dokument sind all jene Berechtigungsobjekte aufgelistet, die der CPIC-Benutzer für eine vollständige Nutzung aller Funktionalitäten benötigt.

Die folgende Tabelle setzt voraus, dass Sie mit dem SAP Berechtigungskonzept vertraut sind.

Berechtigungsobjekt	Verbindung zu AE	Feldname	Wert
S_RFC	Wenn Sie den Profilparameter auth/rfc_authority_ check setzen, überprüft SAP, ob der RFC-Benutzer die Berechtigung besitzt, die Funktionsgruppe aufzurufen.	ACTVT RFC_ NAME RFC_ TYPE	* * *

S_BTCH_JOB Batch-Verarbeitung: Operationen auf Batch-Jobs	AE erzeugt SAP-Jobs dynamisch und benötigt deshalb die Berechtigung Jobs zu planen, zu überwachen und freizugeben. AE erzeugt zusätzlich Jobs unter Verwendung des Standard-ABAP-Programmes RSBDCBTC, um BDC-Sessions durchzuführen.	JOBACTION JOBGROUP	* *

S_BTCH_ADM Batch-Verarbeitung: Batch-Administrator	Damit bestehende SAP-Jobs ausgeführt werden können, muss AE die entsprechenden Jobs anpassen. Die Schnittstellen AE und Standard verwenden den Standard-Funktionsbaustein BP_JOB_MODIFY um Jobs durchzuführen und benötigen daher die Berechtigung Batch-Administrator. Diese ist ebenfalls erforderlich, um die Spool-Liste eines Jobs abzurufen, falls dieser nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurde. S_BTCH_ADM erlaubt mandanten-unabhängige Selektionen von bestehenden Jobs. Die Durchführung des AE-Sprachmittels R3_ACTIVATE_JOBS mit einem CPIC-Benutzers, der dieses Berechtigung besitzt, kann - abhängig von den Filterkriterien - dazu führen, dass Jobs in mehreren SAP-Mandanten gestartet werden (z.B. derselbe Jobname kommt in zwei SAP-Mandanten vor).	BTCADMIN	Y
S_BTCH_NAM	Der CPIC-Benutzer muss diese Berechtigung besitzen, um Jobs für andere SAP_Benutzer zu erzeugen und auszuführen.	BTCUNAME	*

S_SPO_DEV Spooler: Geräteberechtigungen	Für die Angabe des Druckparameters "Sofort ausgeben" innerhalb eines Job-Steps, benötigt der CPIC-Benutzer die Berechtigung zu dem entsprechenden Ausgabegerät.	SPODEVICE	*
S_TMS_ACT	Damit das Deckblatt einer Spool-Liste nach AE übertragen werden kann, ist es hilfreich den Parameter der Variante einzusehen, die für die ABAP-Durchführung benützt wurde. Diese Information ist Teil des Deckblattes.	STMSACTION STMSOBJECT STMSOWNER	* * *
S_XMI_PROD	Dieses Berechtigungsobjekt wird für die Anmeldung an die Standard-Schnittstelle verwendet. Externe Applikationen müssen sich an diese anmelden bevor sie deren Funktionen aufrufen können.	EXTCOMPANY EXTPRODUCT INTERFACE	* * *
S_XMI_LOG	Das Berechtigungsobjekt ist nicht für AE erforderlich. Bei der Verwendung der Standard-Schnittstelle werden jedoch Einträge in das XMI-Log geschrieben (Online Transaction Code RZ15), die nur mit dieser Berechtigung einsehbar und löschbar sind.	-	-

S_WFAR_OBJ ArchiveLink: Berechtigungen für den Zugriff auf Dokumente	AE ermöglicht die Angabe von Archivparametern (Objekttyp, Dokumentart). Mit diesen können Sie die Druckliste eines ABAP-Programmes sofort an ein optisches Archiv weiterleiten (sofern im SAP-System installiert).	ACTVT OAARCHIV OADOCUMENT OAOBJEKTE	* * * *
S_WFAR_PRI ArchiveLink: Berechtigungen für den Zugriff auf Drucklisten	Damit Drucklisten innerhalb von optischen Archiven erzeugt werden können, muss der CPIC-Benutzer diese Berechtigung besitzen.	ACTVT OAARCHIV OADOKUMENT OAOBJEKTE PROGRAM	* * * * *
S_PROGRAM ABAP: Programmablaufprüfungen	AE benötigt diese Berechtigung, um ABAP-Programme einzuplanen, die Berechtigungsgruppen zugewiesen sind (Berechtigungsfeld P_ACTION=BTCSUBMIT) und um Varianten zu steuern (P_ACTION=VARIANT).	P_ACTION P_GROUP	BTCSUBMIT,VARIANT *
S_SPO_ACT Spool: Aktionen	Das Feld SPOACTION muss die Aktionen BASE und DISP für die entsprechenden Benutzer erlauben, sodass Spool-Listen, die nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurden, übertragen werden können.	SPOACTION SPOAUTH	BASE,DISP *
S_ADMI_FCD Systemberechtigungen	Das Feld S_ADMI_FCD muss mindestens die Aktion SP0R erlauben, damit die Spool-Listen, die nicht vom CPIC-Benutzer erzeugt wurden, übertragen werden können.	S_ADMI_FCD	SP0R

S_RS_ISOUR Administrator Workbench - InfoSource (flexible Fortschreibung)	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ ACTIVATE_ INFOPACKAGE verwendet und flexible Fortschreibung angewendet wird.	ACTVT RSAPPLNM RSISOURCE RSISRCOBJ	* * * *
S_RS_ISOUR Administrator Workbench - InfoSource (direkte Fortschreibung)	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ ACTIVATE_ INFOPACKAGE verwendet und direkte Fortschreibung angewendet wird.	ACTVT RSAPPLNM RSISOURCE RSISRCOBJ	* * * *
S_DEVELOP ABAP Workbench	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ ACTIVATE_CHAIN verwendet wird.	ACTVT DEVCLASS OBJNAME OBJTYPE P_ GROUP	* * * * *
S_RS_ICUBE Administrator Workbench - InfoCube	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktion BW_ ACTIVATE_CHAIN verwendet wird.	ACTVT RSICUBEOBJ RSINFOAREA RSINFOCUBE	* * * *
S_RS_ADMWB Administrator Workbench - Objekte	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.	ACTVT RSADMWBOBJ	* *
S_RS_DS	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RS_DTP	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RS_ODSO	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		

S_RS_PC	Die Berechtigung wird nur benötigt, wenn die Business Warehouse Funktionen verwendet werden.		
S_RZL_ADM	Freigeben von Intercepted Jobs (RemoteTaskManager, R3_activate_ intercepted_jobs)	ACTVT	01
S_TABU_DIS	Für die Nutzung der SAP-Forms	ACTVT DICBERCLS	03 SPFL
-	Für zusätzliche AE-Funktionen sind keine speziellen SAP-Berechtigungen erforderlich, da kein Sicherheitsrisiko besteht.		

*) Wir empfehlen, dass Sie Berechtigungen nach Ihren eigenen Namenskonventionen anlegen.

Um die minimale Funktionalität in der AE bereit zu stellen, muss der RFC-Benutzer ein Benutzerprofil besitzen, das das Berechtigungsobjekt S_BTCH_JOB enthält. Dieses muss die Standard-Berechtigungen S_BTCH_ALL beinhalten oder folgende Werte eingetragen haben:

Aktivitäten auf Jobs: DELE, PLAN, PROT, RELE, SHOW
Zusammenfassung von Jobs für eine Gruppe: *

7.4 Berücksichtigung von Job-Attributen

Die hostspezifische Registerkarte bei SAP-Jobs enthält einige Attribute, die Einfluss auf einige Script-Sprachmittel haben. Die folgende Tabelle listet jene auf. Die SAP-Script-Sprachmittel, die in dieser Aufstellung nicht enthalten sind, verwenden keine Attribute.

Script-Sprachmittel	Login	Sprache	Jobname	Jobklasse	Zielsystem	Startart	im CCMS löschen	Spoollisten-empfänger
BCA_ ACTIVATE_ PROCESS				✓			✓	
R3_ ACTIVATE_ EXT_ COMMAND	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

R3_ ACTIVATE_ EXT_ PROGRAM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R3_ ACTIVATE_ INTERCEPTE D_JOBS			✓		✓	✓	✓	
R3_ ACTIVATE_ JOBS			✓		✓	✓	✓	
R3_ ACTIVATE_ REPORT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R3_ ACTIVATE_ SESSIONS	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
R3_CALL_ TRANSACTIO N	✓							
R3_GET_ EVENT	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
R3_GET_ JOB_SPOOL			✓					
R3_MODIFY_ JOB	✓	✓						
R3_RAISE_ EVENT					✓			

Siehe auch:

Registerkarte **SAP** bei SAP-Jobs

7.5 Schnittstellen

7.5.1 Schnittstellen

Agenten kommunizieren auf der Basis von SAP's RFC (Remote Function Call) mit dem SAP-System. Dabei werden Funktionsbausteine aufgerufen. Der Agent besitzt die Möglichkeit zusätzlich zu den Standardschnittstellen der AE eigenen Schnittstellen zu verwenden, durch die zusätzliche Funktionalitäten möglich sind.

Allgemeines In der Folge unterscheiden wir in der Dokumentation in

- Die **AE**Schnittstelle
  basiert auf Funktionsbausteinen, die von AE entwickelt wurden.

- Die **Standard** Schnittstellen
  basiert auf Funktionsbausteinen, welche von SAP zur Verfügung gestellt werden. Die Automation Engine verwendet mehrere dieser Schnittstellen für verschiedene Zwecke. Die Schnittstellen sind eingeteilt in
  - XMB (eXternal Monitoring Basics)
  - XAL (eXternal ALerting)
  - XBP (eXternal Batch Processing) *)
  - XMW (eXternal Monitoring Write)
  - BW-STA (Business Warehouse - data STAging)

*) Beachten Sie in diesem Zusammenhang, dass die XBP 2.0 Schnittstelle mit dem SAP Programm INITXBP2 aktiviert werden muss. Dies ist Teil der XBP 2.0 Installation. Andernfalls können die Parent-Child Beziehungen und die Intercepted Job Funktion nicht verwendet werden.

Automation Engineunterstützt die XBP 2.0 und XBP 3.0 Schnittstelle von SAP NetWeaver. Daher können SAP-Module eingesetzt werden, die diese Schnittstelle verwenden. Dazu gehören beispielsweise SAP 4.7, NetWeaver Stack 2004s, ECC5, ECC6 usw.

Die Version der XBP-Schnittstelle ist unabhängig von der des Kernels. SAP gewährleistet eine gewisse Kompatibilität. Dies bedeutet, dass beim Erscheinen einer neuen Schnittstellenversion eine bestimmte Anzahl von den neuen Kernelversionen die alte Schnittstelle noch unterstützen.

Die AE-Schnittstelle benötigt BABP XBP V2.0! Kontrollieren Sie die Version in Ihrem SAP-System und spielen Sie gegebenenfalls ein aktuelles Supportpackage ein.

7.5.2 Funktionsunterschiede

Folgende Übersichtstabelle zeigt welche SAP Script-Sprachmittel die AE-Schnittstelle erfordern (Sprachmittel). Zusätzlich sind auch jene Sprachmittel gekennzeichnet, die Parameter besitzen, für dessen Verwendung die AE-Schnittstelle Voraussetzung ist (Parameter).

Script-Sprachmittel und verwendete Schnittstellen

Script-Sprachmittel	Beschreibung	AE-Schnittstelle erforderlich	
		Sprachmittel	Parameter
R3_ACTIVATE_CM_PROFILE	Aktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.		
R3_ACTIVATE_EXT_COMMAND	Ausführen eines externen Kommandos.		
R3_ACTIVATE_EXT_PROGRAM	Ausführen eines externen Programmes.		
R3_ACTIVATE_INTERCEPTED_JOBS	Führt Intercepted Jobs durch.		
R3_ACTIVATE_JOBS	Führt bereits eingeplante Jobs durch.		✓
R3_ACTIVATE_REPORT	Führt ein ABAP Programm durch.		✓

R3_ACTIVATE_ SESSIONS	Spielt Batch-Input-Mappen ab.	✓	
R3_CALL_ TRANSACTION	Ruft eine SAP-Transaktion auf.	✓	
R3_COPY_ VARIANT	Kopiert die Variante eines Reports.		✓
R3_CREATE_ OUTPUT_ REQUEST	Erzeugt zu einem bestehenden Spoolauftrag einen neuen Ausgabeauftrag.		
R3_CREATE_ VARIANT	Legt eine neue Variante an.		
R3_DEACTIVATE_ CM_PROFILE	Deaktiviert ein Profil im SAP Kriterienmanager.		
R3_DELETE_ NODE	Löscht einen Knoten in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_DELETE_ VARIANT	Löscht die Variante eines Reports.		
R3_GET_ APPLICATION_RC	Prüft den Anwendungsreturncode eines oder mehrerer Job-Steps.		
R3_GET_ APPLICATIONLOG	Holt Meldungen aus dem Anwendungslog und gibt sie in Report oder Datei aus.	✓	
R3_GET_EVENT	Wartet auf ein in SAP ausgelöstes Ereignis.		
R3_GET_ INTERCEPTION	Liest die Filtertabelle für Intercepted Jobs aus und speichert diese im Aktivierungsprotokoll oder in einer Datei.		
R3_GET_JOB_ SPOOL	Liest die Spool-Liste eines Steps vom Typ "ABAP-Programm".		✓
R3_GET_JOBLOG	Holt das Job-Log eines SAP-Jobs aus SAP und gibt es im Report aus.		
R3_GET_JOBS	Selektiert SAP-Jobs und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport auf.		
R3_GET_ MONITOR	Liest Daten eines SAP-Monitors.		
R3_GET_ SESSIONS	Selektiert Batch-Input-Mappen und listet das Ergebnis im Aktivierungsreport oder in einer Datei auf.	✓	
R3_GET_ SPOOLREQUESTS	Selektiert Spoolaufträge mit vordefinierten Filtern.		
R3_GET_ SYSTEMLOG	Liest das Systemlog eines SAP-Systems über einen vorgegebenen Zeitraum.		
R3_GET_ VARIANTS	Variantenkatalog auslesen.		
R3_GET_ VARIANT_ CONTENTS	Zeigt den Inhalt einer Variante an.		

R3_MODIFY_ INTERCEPTION	Ändert die Filtertabelle für Intercepted Jobs.		
R3_MODIFY_JOB	Modifziert einen ABAP-Step.		
R3_MODIFY_ VARIANT	Modifiziert einen Wert in einer Variante.		
R3_RAISE_EVENT	Löst ein in SAP definiertes Ereignis aus.		✓
R3_SCHEDULE_ JOB_CANCEL	Setzt einen bereits freigegebenen SAP-Job auf den Status "Geplant" zurück.	✓	
R3_SEND_ SPOOL_REQUEST	Versendet einen existierenden Spoolauftrag.	✓	
R3_SET_ BDCDATA	Definiert BDC-Daten.	✓	
R3_SET_FREE_ SELECTION	Definiert eine freie Abgrenzung.		
R3_SET_LOG_ ATTR	Setzt ein Log-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_PERF_ ATTR	Setzt ein Performance-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_PRINT_ DEFAULTS	Setzt Defaultwerte für die Druckparameter, die beim Ausführen von Reports verwendet werden.		
R3_SET_SELECT_ OPTION	Definiert ein Selektionskriterium.		
R3_SET_STATUS_ ATTR	Setzt ein Status-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SET_TEXT_ ATTR	Setzt ein Text-Attribut in der SAP-Monitor-Architektur.		
R3_SWITCH_ OPMODE	Schaltet die Betriebsart im SAP um.	✓	

Siehe auch:

Allgemeines zur AE JCL für Anwendungen

7.5.3 Transport der AE Schnittstelle

Allgemeines

Um die Funktionalität der AE Schnittstelle nutzen zu können, müssen Funktionsbausteine in das SAP System transportiert werden.

Die Funktionsbausteine werden als ABAP-Entwicklungsobjekte entwickelt. Diese werden im Rahmen des "Korrektur & Transportwesens" des SAP Systems geliefert:

- K*NNNNNN*.*SID* Informationsfile, beispielsweise K000046.T45
- R*NNNNNN*.*SID* Datenfile, beispielsweise R000046.T45
- E*NNNNNN*.txt Exportprotokoll, beispielsweise E000046.txt

Neben den Funktionsbausteinen werden auch Namensräume transportiert. Dieser Transport erfolgt in eigenen Aufträgen. Eine Aufstellung der aktuell gültigen Transportaufträge finden Sie in der Datei TRANSPRT.TXT. Bei einer Neu-Installation sind alle Transportaufträge durchzuführen. Bei einer Update-Installation sind es nur die Funktionsbausteine (AE Schnittstelle), da sich die Namensräume nicht ändern.

Die Namen der Entwicklungsobjekte sind in der Terminologie beschrieben.

In diesem Dokument werden dafür folgende Kürzel verwendet:

- *NNNNNN* für die Transportauftragsnummer des Ausliefersystems und
- *SID* für den Systemnamen des Ausliefersystems.
- *TID* wird für den Systemnamen des Zielsystems (in welchem die Funktionsbausteine importiert werden) verwendet.

Dateinamen

Da das SAP System in verschiedenen Umgebungen (UNIX, Windows...) installiert werden kann, sind bei den Dateinamen die systemspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen.

In diesem Dokument schreiben wir Dateinamen, welche die SAP Umgebung betreffen, generell in der UNIX-Schreibweise (also mit "/"). In der Windows-Umgebung sind die Namen gleich, nur ist in diesem Fall "\" zu verwenden.

Importieren der Funktionsbausteine in SAP

Soll die Funktionalität der AE Schnittstelle genutzt werden, so müssen Funktionsbausteine in das SAP System transportiert werden.

Voraussetzungen:

Sämtliche Aktivitäten mit dem Transportsystem müssen unbedingt mit dem SAP-Adminstrationsbenutzer ausgeführt werden (SIDadm).

Das Transportsystem muss ordnungsgemäß eingerichtet und parametriert sein. Üblicherweise erfolgt dies im Zuge der Installation des SAP-Systems.

Für den Import müssen in dieser SAP-Instanz mindestens 2 Batch-Workprozesse (BTC) laufen Kontrolle: Werkzeuge - Administration - Monitor - Systemüberwachung - Prozessübersicht (Transaktion SM50).

Für den Import von Entwicklungsobjekten muss der Transportdämon im SAP-System (Hintergrundjob "RDDIMPDP") im Mandant 000 eingeplant und freigegeben sein. Kontrolle: siehe unten

Die Funktionalität kann wie folgt überprüft werden:

```
cd usr/sap/trans/bin..... Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
tp checkimpdp TID........... Prüfen ob Transportdämon RDDIMDP im SAP aktiv ist
tp connect TID.............. Verbindung zum SAP-System testen
```

Das Transportsystem ist in der SAP Onlinedoku im Kapitel BASIS - TRANSPORTSTEUERUNG beschrieben.

Beachten Sie, dass beim Import die Option "Nicht passende Komponentenversion ignorieren" zu setzen ist.

Ablauf:

Übernehmen der gelieferten Transportfiles in die SAP-Transportumgebung:

- Auf dem SAP-Rechner:
- Wechseln in das zur SAP Version passende Unterverzeichnis von IMAGE:AGENTS\SAP_TRANS.
- Kopieren der Dateien von dort in folgende Verzeichnisse:

  KNNNNNN.SID nach /usr/sap/trans/cofiles
  RNNNNNN.SID nach /usr/sap/trans/data

  ⚠ Wenn SAP unter UNIX installiert ist, wird die Übertragung der Dateien üblicherweise mit FTP erfolgen. Geben Sie dabei unbedingt "bin" für binäre Übertragung an.

- Die Datei ENNNNNN.TXT auf der CD enthält das komplette Exportprotokoll und dient einer eventuellen Analyse.

Importieren der Lieferung ins SAP-System:

- Auf dem SAP-Rechner (Anmeldung mit dem SAP-Adminstrationsbenutzer (SIDadm)).
- ⚠ Die übernommenen Transportdateien (RNNNNNN.SID und KNNNNNN.SID) dürfen nicht schreibgeschützt sein (Achtung beim Kopieren von der CD)!
- Auf Wunsch kann ein Verzeichnis der im Transportauftrag enthaltenen Objekte erstellt werden:

  `cd usr/sap/trans/data.....` Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
  `r3trans -l RNNNNNN.SID.....` erstellt eine Datei trans.log (Liste transportierte objekte)

- Erzeugen eines Buffereintrages für das Zielsystem.

  `cd usr/sap/trans/bin.....` Wechsel ins SAP-Transportverzeichnis
  `tp addtobuffer` `SID`**`k`**`NNNNNN TID` [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

- Auf Wunsch kann der Buffereintrag geprüft werden:

  `tp showbuffer` `TID` [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

- Vor dem Import ist zu entscheiden, mit welchen Unconitional Modi (**u**) der Import erfolgen soll:
  - 4....gilt nur für SAP Release 3.x: vereinbart, dass der beim Export angegebene Zielsystemname nicht mit dem tatsächlichen Zielsystemnamen (TID) übereinstimmt. Da beim Export das tatsächliche Zielsystem in keinem Fall bekannt ist, muss dieser mode immer angegeben werden!
  - 1....ist anzugeben, wenn der Import wiederholt durchgeführt wird.

- Starten des Imports mit dem Kommando:

  `tp import` `SID`**`k`**`NNNNNN TID` **`u4`** [client123] [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]
  `bzw.`
  `tp import` `SID`**`k`**`NNNNNN TID` **`u14`** [client123] [**pf=**<Profilname, Default TPPARAM>]

Die Unconditional Modi sind je nach TP-Version unterschiedlich und eventuell in der SAP-Dokumentation nachzulesen.

- Beachten Sie beim Import:
  - Für Importe müssen mindestens 2 Batch-Tasks in der Instanz laufen!
  - Obwohl im Transportauftrag keine mandantenspezifischen Daten enthalten sind, kann es vorkommen, dass beim Import ein Mandant verlangt wird. In diesem Fall ist mit dem Parameter `client=nnn` ein in Ihrer Umgebung gültiger Mandant anzugeben (der Export erfolgte mit Mandant 010).
  - Der Import kann einige Minuten dauern, insbesondere dann, wenn der Transportdämon RDDIMPDP nicht event-getriggert, sondern zeitgesteuert eingeplant ist.
  - Meldung "no profile used ":

    Bei internem Programmaufruf an "sapevt" wird kein Profil angegeben. Deshalb tritt diese Meldung bei jedem Aufruf von sapevt auf. Sie ist im Normalfall unbedenklich!

  - Es können auch andere Meldungen auftreten, entscheidend ist aber der Return-Code (siehe unten - Kontrolle).

Kontrolle:

- Wegen der Komplexität des SAP Transportsystems und der SAP Umgebung kann eine umfassende Fehlerdiagnose und Beseitigung nur durch den Fachmann, welcher seine Installationsumgebung kennt, durchgeführt werden.
- Anhand folgender Ratschläge sollte auch für einen Nicht-Fachmann eine grundsätzliche Beurteilung, ob der Import gut ging, möglich sein:
  - Beim Import werden Logging-Files erzeugt.
  - Diese stehen im Verzeichnis `/usr/sap/trans/log` und heissen SIDsNNNNNN.TID
  - Dabei bedeutet s Transportstep:

    `G`... Report und Screen-Generierung
    `H`... R3TRANS import Dicitionary
    `I`... R3TRANS main import
  - In diesen 3 Log-Files ist der exit code (=Rückgabewert) zu kontrollieren (er wird immer am Ende des Files ausgegeben). Er darf nicht größer als "4" sein!
- Für den Fachmann ist die Kontrolle dieser Log-Files im SAP System-System natürlich ebenfalls möglich.

7.5.4 Test der AE Schnittstelle mit ABAP Workbench

Dieses Dokument enthält eine Anleitung für den Test der AE Schnittstelle für die Verbindung zum SAP System.

1. Entwicklungsumgebung starten und Funktionsbausteine aufschlagen.

Die Entwicklungsumgebung (ABAP/4-Workbench) starten und mit dem Object-Browser die Funktionsbausteine zur Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB aufschlagen:

Werkzeuge⇒ ABAP/4-Workbench⇒Übersicht ⇒Object Navigator, Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB wählen, Funktionsbausteine öffnen, Cursor auf Objekt positionieren und aus dem Kontextmenü *Testen* auswählen.

Der Name der Funktionsbausteine hat immer Präfix UC4.

2. Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN testen.

Anzugebender Parameter:

JOBNAME - beliebiger Name, beispielsweise 'TEST'.
JOBCLASS - A, B oder C

Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_OPEN
Klein-Groß-Schreibung ☐

RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
DELANFREP	
JOBGROUP	
JOBNAME	TEST
SDLSTRTDT	
SDLSTRTTM	00:00:00
JOBCLASS	B

Geliefert wird der Parameter JOBCOUNT. Dieser Wert ist zu notieren oder am besten in die Zwischenablage zu kopieren.

Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_OPEN
Klein-Groß-Schreibung ☐

Laufzeit: 14.510 Mikrosekunden

RFC-Zielsystem:

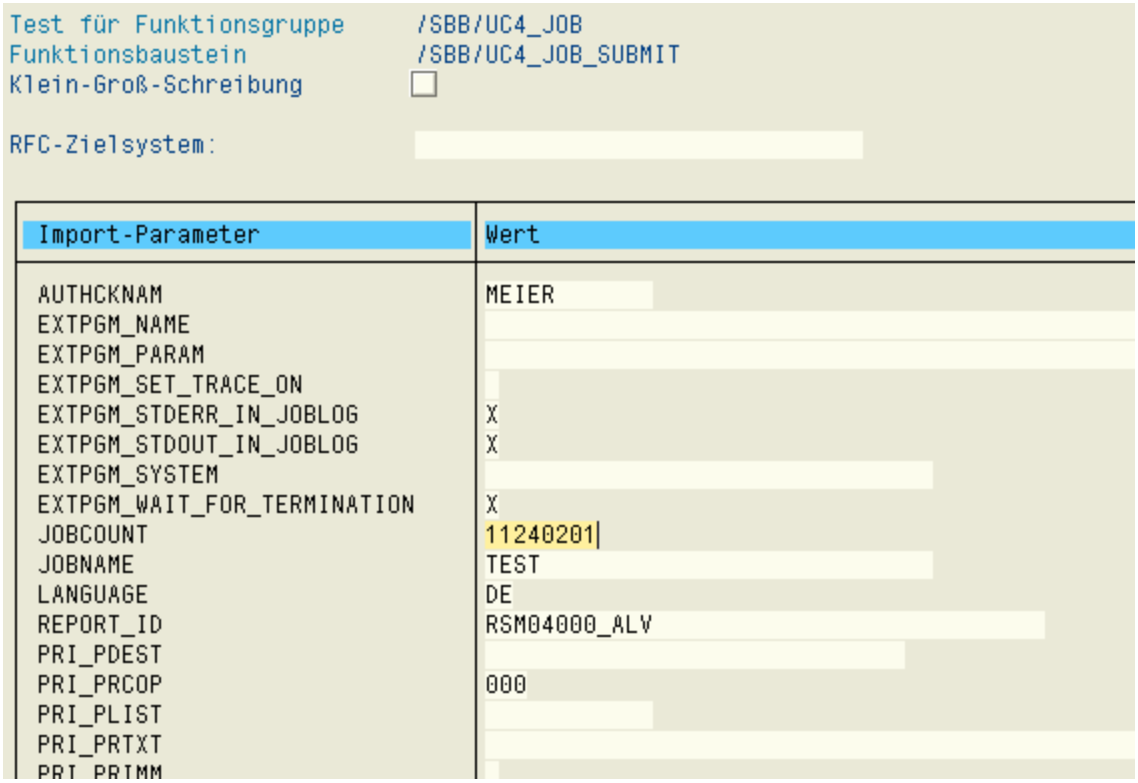
Import-Parameter	Wert
DELANFREP	
JOBGROUP	
JOBNAME	TEST
SDLSTRTDT	
SDLSTRTTM	00:00:00
JOBCLASS	B

Export-Parameter	Wert
JOBCOUNT	11240201

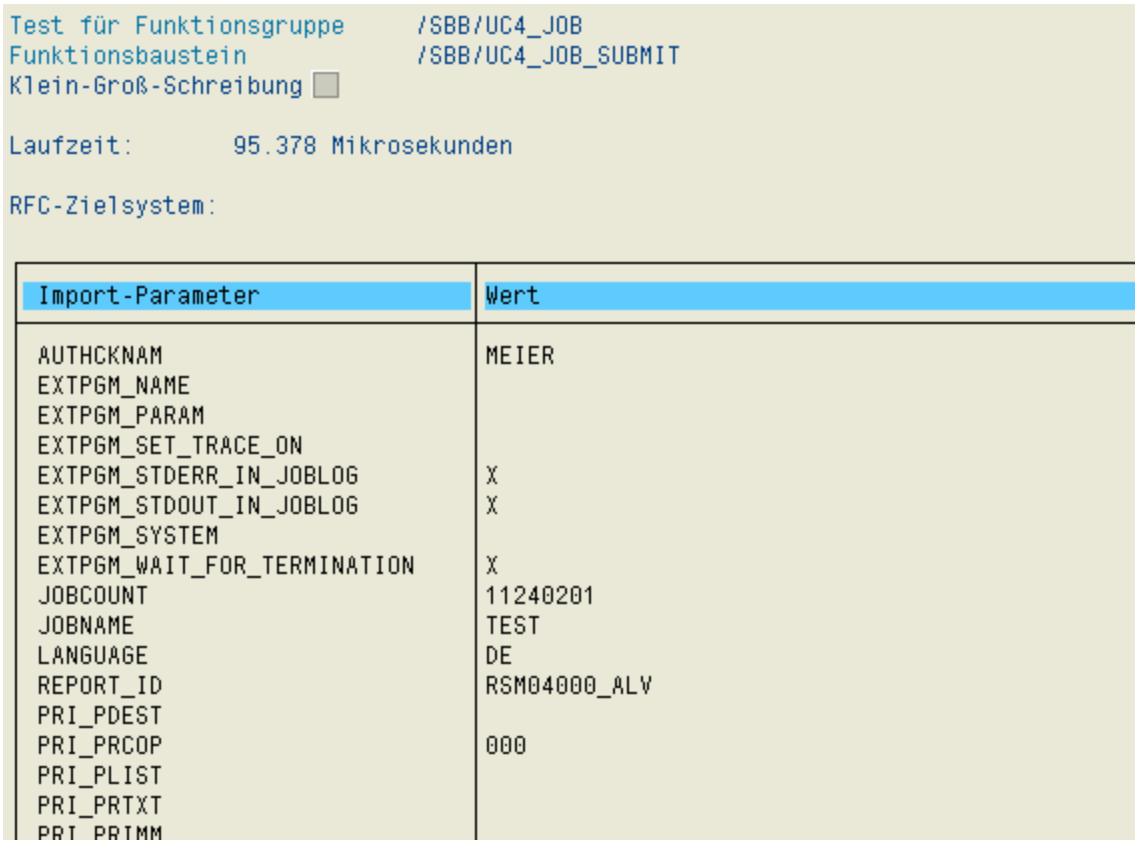
3. Funktionsbaustein UC4_JOB_SUBMIT testen.

Anzugebende Parameter:

JOBCOUNT - Wert einsetzen oder aus Zwischenablage einfügen,
JOBNAME - wie beim Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN,
REPORT_ID - 'RSM04000' bzw. 'RSM04000_ALV'.



Nach dem Ausführen ist darauf zu achten, dass keine Ausnahme aufgetreten ist. Parameter werden hier zwar geliefert, sind aber für den Testzweck nicht unbedingt notwendig.



Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_SUBMIT
Klein-Groß-Schreibung ☐

Laufzeit: 95.378 Mikrosekunden

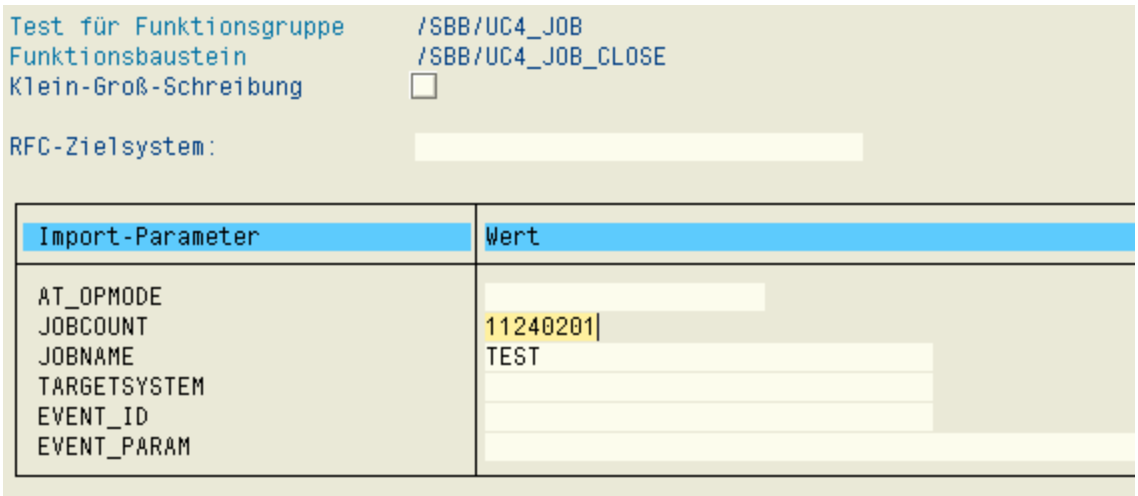
RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AUTHCKNAM	MEIER
EXTPGM_NAME	
EXTPGM_PARAM	
EXTPGM_SET_TRACE_ON	
EXTPGM_STDERR_IN_JOBLOG	X
EXTPGM_STDOUT_IN_JOBLOG	X
EXTPGM_SYSTEM	
EXTPGM_WAIT_FOR_TERMINATION	X
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
LANGUAGE	DE
REPORT_ID	RSM04000_ALV
PRI_PDEST	
PRI_PRCOP	000
PRI_PLIST	
PRI_PRTXT	
PRI_PRIMM	

4. Funktionsbaustein UC4_JOB_CLOSE testen.

Anzugebende Parameter:

JOBCOUNT - Wert einsetzen oder aus Zwischenablage einfügen,
JOBNAME - wie beim Funktionsbaustein UC4_JOB_OPEN.



Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_CLOSE
Klein-Groß-Schreibung ☐

RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AT_OPMODE	
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
TARGETSYSTEM	
EVENT_ID	
EVENT_PARAM	

Nach dem Ausführen ist darauf zu achten, dass keine Ausnahme aufgetreten ist.

Test für Funktionsgruppe /SBB/UC4_JOB
Funktionsbaustein /SBB/UC4_JOB_CLOSE
Klein-Groß-Schreibung ☐

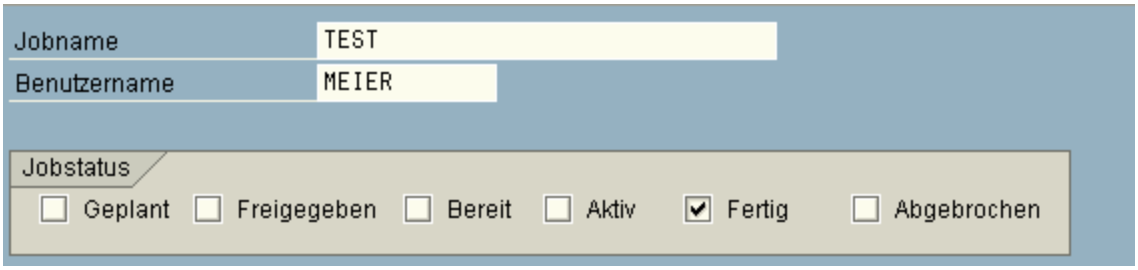
Laufzeit: 47.935 Mikrosekunden

RFC-Zielsystem:

Import-Parameter	Wert
AT_OPMODE	
JOBCOUNT	11240201
JOBNAME	TEST
TARGETSYSTEM	
EVENT_ID	
EVENT_PARAM	

Export-Parameter	Wert
JOB_WAS_RELEASED	X

Der Job ist nun gestartet und kann über Standardtransaktion SM37 (*System⇒Dienste⇒ Jobs⇒ Job-Übersicht*), angezeigt werden. Wenn der Job gelaufen ist, ist dies die Bestätigung, dass die elementaren Funktionsbausteine für die Jobsteuerung innerhalb des SAP-Systemes grundsätzlich funktionieren.



Jobübersicht von : 03.09.2004 um : : :
bis : 03.09.2004 um : : :
Selektierte Jobnamen : TEST
Selektierte Benutzernamen : MEIER

☐ geplant ☐ freigegeben ☐ bereit ☐ aktiv ☑ fertig ☐ abgebrochen
☐ eventgesteuert Eventid :
☐ ABAP Programm Programmname :

Jobname	Sp	Job-Ersteller	Status	Startdatum	Startzeit	Dauer(sec.)	Verzögerung(sec.)
☑ TEST		MEIER	fertig	03.09.2004	11:32:28	0	0
*Zusammenfassung						0	0

7.6 Agent für SAP BW

Allgemeines

Die Automation Engine unterstützt die Komponente SAP Business Information Warehouse (SAP BW), als ob es ein eigenes Betriebssystem wäre. Technisch ist diese Zusammenarbeit so realisiert, dass über SAP's RFC (Remote Function Call) Funktionsbausteine innerhalb des SAP-Systems aufgerufen werden. Die Kommunikation zum SAP-System erfolgt also ausschließlich über RFC und ist damit unabhängig von der Umgebung, in welcher SAP BW installiert ist.

Die Einstellung der Verbindungsparameter erfolgt im Verbindungs-Objekt des Agenten. Des Weiteren kann dieser Agent für alle von AE unterstützten Versionen von SAP BW eingesetzt werden.

Der Agent für SAP BW kann auch Jobs im SAP Basissystem durchführen (normale Hintergrundjobs).

Nachstehende Tabelle zeigt, für welche Versionen von SAP BW und SAP Basis ein Agent für SAP BW zur Verfügung steht.

BW-Release	SAP Basis	Agent für SAP BW
1.2B	4.5A	Wird nicht unterstützt.
2.0B	4.6C	Ab AE-Version 2.63C verfügbar.
2.1C	4.6D	Ab AE-Version 2.63C verfügbar.
3.0B	6.10	Ab AE-Version 2.63D verfügbar.
>3.0B	6.x	Ab AE-Version 2.63D verfügbar

Support-Packages für SAP BW

Für den Einsatz des Agenten empfehlen wir die Installation folgender Support-Packages von SAP BW.

SAP BW-Release	Support-Package Level
2.0B	32
2.1C	24
3.0B	14
3.1C	08
>3.1C	kein Support Package Level bekannt

Wird der Agent mit niedrigerem Support-Package Level eingesetzt, können die folgenden Meldungen auftreten. Weitere Informationen dazu finden sich in den angegebenen SAP-Hinweisen.

SAP-Hinweis Nr.	Meldung
488588	short dump "DYNPRO_SEND_IN_BACKGROUND"
426047	Message E089(RSM1) "Job not (yet ?) started"
488808	BAPI_IPAK_CHANGE ignores InfoPackage Parameter

Statusüberprüfung

In der Automation Engine wird davon ausgegangen, dass der Technische Status, der beim Funktionsaufruf für die Statusüberwachung mitgeteilt wird, ein "finaler Status" ist. Die Beschreibung im Interface Repository dafür lautet:

Der Parameter TECHSTATUS ist der technische Status des Requests. Dieser hat immer einen der folgenden Werte:

- G - Grün (Request erfolgreich verbucht)
- Y - Gelb (Request wird gerade verarbeitet)
- R - Rot (Request fehlerhaft oder abgebrochen)

Der Status ist aber offensichtlich kein "finaler Status". Er kann vielmehr kurzzeitig auf "Rot" gehen (fehlerhaft oder abgebrochen) und danach wieder auf "Gelb" oder "Grün". Diese Tatsache wird von AE berücksichtigt, indem man für die Statusüberwachung eine Zeitverzögerung einschalten kann um z.B. nachdem der Status "Rot" ist, noch n-mal weiter überprüft, ob der Status auch tatsächlich auf "Rot" bleibt. In der INI-Datei des SAP-Agenten befinden sich dafür die Parameter maxruntime= und repeat_check= (Sektion [SAP_BW]).

Für die Statusüberprüfung der Prozessketten wird ebenfalls eine Funktion aufgerufen, die folgende Statuswerte zurückliefert:

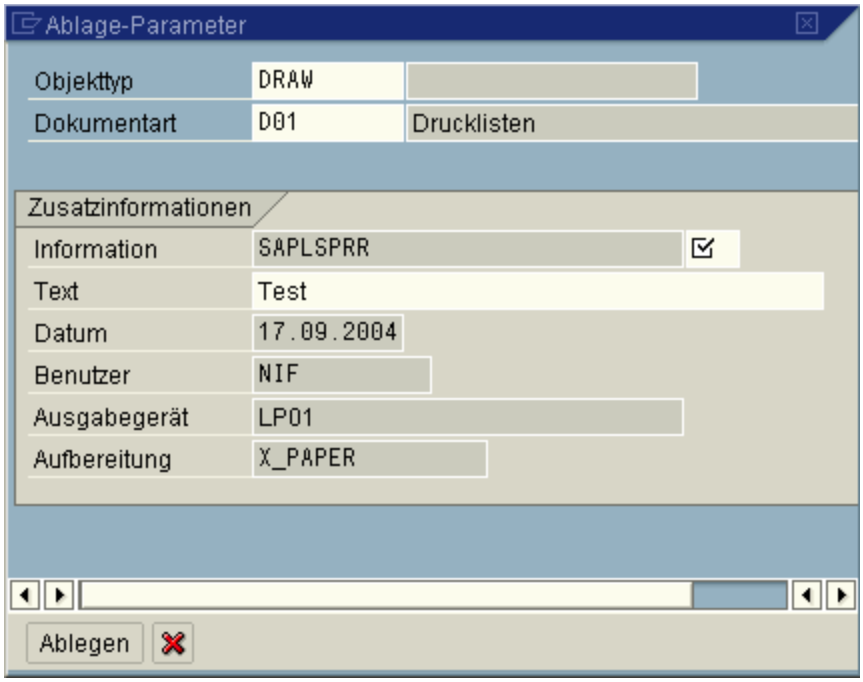
- "R" - Abbruch
- "G" - normales Ende
- "F" - normales Ende
- "A" - Überwachung fortsetzen
- "X" - Abbruch
- "P" - Überwachung fortsetzen
- "S" - Abbruch (aber nur nach einem Restart der Prozesskette)
- "Q" - Überwachung fortsetzen
- "Y" - Überwachung fortsetzen
- " " - Überwachung fortsetzen

In AE werden diese Zustände entsprechend in Returncodes umgesetzt:

Returncode	Status	SAP-Status
0	ENDED_OK	G oder F
4	ENDED_NOT_OK	R
8	ENDED_NOT_OK	X
12	ENDED_NOT_OK	S

7.7 Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT

Die Archiv-Parameter, die ein Benutzer bei R3_ACTIVATE_REPORT angeben kann, entsprechen den unten abgebildeten Eingabefeldern. Das Dialogfeld wird im SAP System eingeblendet, wenn in den Druckparametern "Archivieren" als Modus gewählt wurde.



Parameter in SAP	Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT
Objekttyp	ARCHIVE_SAPOBJECT
Dokumentart	ARCHIVE_OBJECT
Information	ARCHIVE_INFO
Text	ARCHIVE_TEXT

Siehe auch:

R3_ACTIVATE_REPORT

7.8 ERROR/ERRORLEVEL bei R3_ACTIVATE_SESSIONS

Bei der Ausführung von R3_ACTIVATE_SESSIONS wird zunächst die Liste der abzuspielenden Mappen vom SAP-System geholt. Jede dieser Mappen wird mit einem einzelnen SAP-Job abgespielt. Dieser Job wird in diesem Dokument als **Replayer** bezeichnet. Der Replayer verwendet zum Abspielen den ABAP "RSBDCBTC".

ERROR

Bezieht sich auf das Ergebnis (Status) des Replayers. Das Ergebnis kann "A" für abgebrochen oder "F" für erfolgreich beendet sein.

ERROR=IGNORE

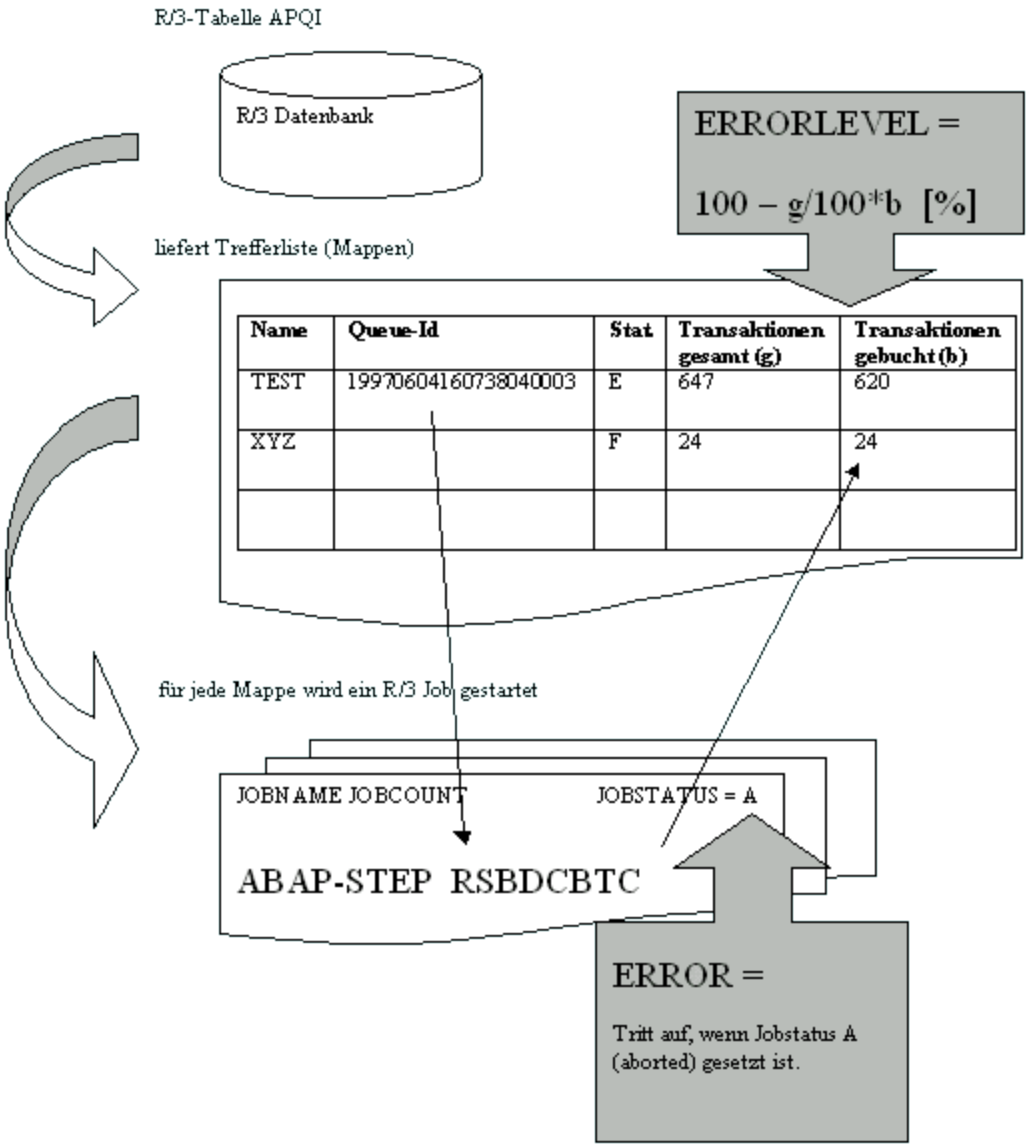
Die nächste Mappe der Trefferliste wird in jedem Fall abgespielt. Das Ergebnis des vorhergehenden Replayers wird ignoriert.

ERROR=ABEND

Das Abspielen der Mappen wird sofort gestoppt, wenn ein Replayer mit Status "A" endet. Der AE-Job bricht ab.

ERRORLEVEL

Bezieht sich immer auf die Mappe selbst und wird nach Ende des Replayers geprüft. Er definiert den prozentualen Anteil der nicht erfolgreich abgespielten Transaktionen einer Mappe. Ist der Wert für die Mappe überschritten, so wird die Bearbeitung des AE Jobs abgebrochen. Es werden keine weiteren Mappen aus der Trefferliste gestartet. Wird ERRORLEVEL nicht angegeben, erfolgt keine Prüfung auf erfolgreich gebuchte Transaktionen.



7.9 Troubleshooting

7.9.1 Hinweise zur Fehlersuche

Hier finden Sie eine Aufstellung von Informationsquellen, die zur Erkennung einer Fehlersituation beitragen, wenn der Agent nicht oder teilweise nicht korrekt arbeitet, oder aber auch einzelne Aufgaben nicht korrekt durchgeführt werden.

Jobreport

Die naheliegenste Quelle ist der Report des AE Jobs für SAP. Dort wird für die einzelne Aufgabe protokolliert, welche Aktionen der Agent gegenüber dem SAP System ausgeführt hat und wie sie geendet haben.

Attribute des aktivierten Objektes

Möglicherweise ist die Ursache des Fehlers ganz einfach in den Attributen eines aktivierten Objektes zu finden (z.B: falscher Mandant oder falscher Benutzer). Prüfen Sie die Attribute des betreffenden Objektes.

CPIC-User

Für den Verbindungsaufbau zum SAP System muss ein SAP Benutzer (Mandant, Name, Passwort) in einem Login-Objekt definiert sein. Dieser Benutzer muss auch in allen Mandanten des SAP Systemes, in denen Aufgaben durchgeführt werden, mit dem selben Passwort existieren. Prüfen Sie das Login-Objekt und auch die Benutzer im SAP System.

Der Agent wird innerhalb des SAP Systems durch den CPIC-User repräsentiert. Dieser Benutzer muss natürlich mit den entsprechenden Rechten ausgestattet sein, beispielsweise Operator-Recht für die Hintergrundverarbeitung. Prüfen Sie die Rechte des CPIC-Users im SAP System.

Hilfreiche Transaktionen

Informationen über die Jobdurchführung stellen auch die Transaktion "SM37" mit dem Joblog und der Spoolliste bereit. Das XMI-Log, das mit "RZ15" aufgerufen werden kann, liefert ebenfalls hilfreiche Aufzeichnungen.

Logdateien

In den Logdateien zum Agenten und Server finden Sie genaue Informationen zum fraglichen Zeitpunkt. Sie können den Inhalt der Dateien auch in der Systemübersicht einsehen. Am Beginn wird zunächst die komplette INI-Datei protokolliert. In diesem Abschnitt können Sie alle Parameter erkennen mit denen der Agent bzw. der Server läuft. Daran anschließend sind alle durchgeführten Aktionen chronologisch gereiht aufgezeichnet.

Das SAP Systemlog

Fehlersituationen, die innerhalb des SAP-Systemes entstehen, werden im SAP-Systemlog protokolliert. Sie können mit der SAP-Transaktion "SM21" in das Systemlog Einsicht nehmen. In bestimmten Fällen, beispielsweise wenn das Einplanen eines JobSteps durch den Agenten misslingt, wird das SAP Systemlog automatisch in den AE Jobreport übertragen. Es ist dann in einer zusätzlichen Registerkarte im Report ersichtlich.

Traces

Traces protokollieren noch detailliertere Informationen über die Vorgänge als Logdateien. Sie enthalten beispielsweise auch den Nachrichtenverkehr zwischen Agent und Server bzw. zwischen Agent und SAP-System. In letzterem Fall spricht man von einem RFC-Trace. Die Traces sind entweder in der INI-Datei des Agenten oder in der Systemübersicht zu aktivieren. Die Traceinhalte werden in Dateien im Arbeitsverzeichnis des Agenten bzw. im eingestellten Verzeichnis abgelegt.

Die Traces sind für die Analyse durch den Support bzw. die Entwicklung gedacht. Fügen Sie solche Unterlagen immer Ihrer Supportmeldung bei.

Beachten Sie, dass beim Aktivieren des RFC-Traces nicht nur auf der Agentenseite Dateien angelegt werden, sondern auch auf dem Rechner des SAP-Applicationsservers! Schalten Sie den Trace daher nur für kurze Zeit ein, um den Speicherverbrauch der Festplatte gering zu halten. Sie können auch das Anlegen von Tracedateien im SAP-System verhindern indem Sie die Einstellung gw/accept_remote_trace_level auf 0 setzen.

Weitere Informationen zum RFC-Trace finden Sie im SAP Hinweis mit der Nummer 532918.

7.9.2 Probleme beim Import der Funktionsbausteine

Programm tp beendet nicht

Symptom

Beim Import der Entwicklungsobjekte beendet sich das Programm tp nicht (läuft im Normalfall einige Minuten). Nach dem Abbruch mit (Ctrl-C) steht im SLOG-File die Meldung.

```
Background Job RDDIMPDP could not be started or terminated abnormally
```

Ursache

Der Import von Entwicklungsobjekten wird vom Job RDDIMPDP ausgeführt. Dieses ist normalerweise ereignisgesteuert eingeplant und wird durch das Event "SAP_TRIGGER_ RDDIMPDP" vom Programm tp angestoßen. Im vorliegenden Fall funktioniert der Start dieses Jobs durch das Ereignis nicht - tp wartet daher endlos.

Lösung

Prüfen Sie, ob das Ereignis "SAP_TRIGGER_RDDIMPDP" definiert ist (Transaktion SM64).

Kontrollieren Sie, ob die Einträge für die Ereignis-Steuerung korrekt in TPPARAM eingetragen sind.

Suchen Sie nach eventuellen Hinweisen im SAP Service Portal mit dem Stichwort "SAP_ TRIGGER_RDDIMPDP"

Verwenden Sie notfalls den 5-minütigen RDDIMPDP, der per ABAP RDDPUTPP mit SE38 eingeplant werden kann.

7.9.3 SAP Jobs enden mit ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND

Symptom

SAP Jobs brechen mit folgender Meldung ab:

```
U2004001 RFC Returntext: ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND
```

Ursache

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND ist eine Exception (Ausnahme) des Funktionsbausteins "GET_PRINT_PARAMETERS". Dieser Funktionsbaustein ist ein Standard-Funktionsbaustein des SAP Systems.

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND hat nicht unbedingt etwas mit dem Infofeld der Archiv-Parameter zu tun.
ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND bezieht sich auf die gesamten Archiv-Parameter. Das sind derzeit:

- ARCHIVE_O[BJECT]= Dokumentenart
- ARCHIVE_S[APOBJECT]= Objekttyp
- ARCHIVE_T[EXT]= Text
- ARCHIVE_I[NFO]= Infofeld

ARCHIVE_INFO_NOT_FOUND kann eine Reihe von Ursachen haben, beispielsweise:

- Die angegebene Dokumentenart oder der Objekttyp ist im SAP System nicht definiert.
- Die Dokumentenart ist im SAP System einem nicht existierenden Archiv zugeordnet (Content Repository).
- Der Benutzer hat kein Zugriffrecht (siehe Berechtigungsobjekt S_WFAR_PRI).

Vorausgesetzt, die Parameter werden von AE korrekt an den Funktionsbaustein übergeben, ist die Ursache für die Exception meist im SAP System zu finden.

Lösung

Prüfen Sie mittels RFC-Trace, ob die Parameter von AE korrekt an den Funktionsbaustein übergeben werden. Überprüfen Sie ihre Einstellungen im Customizing des SAP Systemes betreffend "Business Documents" und "ArchiveLink" bzw. die Berechtigungen des CPIC Benutzers.

Siehe auch:

R3_ACTIVATE_REPORT
Archiv-Parameter bei R3_ACTIVATE_REPORT

7.9.4 Probleme mit der Stabilität zu SAP-Instanzen bei vielen SAP-Agenten (RFC-Verbindung) auf einem Server:

Symptom

Der externe RFC/CPIC-Server kann keine weiteren Verbindungen öffnen.

Es kommt die Fehlermeldung :

```
LOCATION CPIC (TCP/IP) on local host ERROR max no. of 100
conversations exceeded
```

Ursache

Die Anzahl der parallelen Verbindungen, die in der Bibliothek gehalten werden können, ist auf 100 eingestellt.

Lösung

Durch Setzen der Umgebungsvariablen CPIC_MAX_CONV kann die Bibliothek auch mehr Verbindung parallel verwalten.

Windows : set CPIC_MAX_CONV=<n>
z.B. set CPIC_MAX_CONV=500 (für 500 Verbindungen)

Unix : setenv CPIC_MAX_CONV <n> (csh)
z.B. setenv CPIC_MAX_CONV 500 (für 500 Verbindungen)

Unix : export CPIC_MAX_CONV=<n> (ksh)
z.B. export CPIC_MAX_CONV=500 (für 500 Verbindungen)

iSeries : ADDENVVAR ENVVAR(CPIC_MAX_CONV) VALUE(<n>)
z.B. ADDENVVAR ENVVAR(CPIC_MAX_CONV) VALUE(500) (für 500 Verbindungen)

7.9.5 Problem mit der Passwortübergabe an SAP

Nach dem Update auf SAP-Netweaver 2004s und spätere Versionen funktioniert die Anmeldung des CPIC-Users nicht mehr

Symptom

Kennwortbasierte Anmeldeversuche (an ABAP-Systemen ab Release 7.00 / NetWeaver 2004s / mySAP ERP 2005) scheitern, obwohl der Benutzer ein vermeintlich korrektes Kennwort in einer Frontend-Komponente bzw. in einer Destination (eines anderen Systems) eingetragen hat. Eine (direkte) SAPGUI-Anmeldung mit dem gleichen Kennwort ist hingegen erfolgreich.

Ursache

ABAP-Systeme ab NetWeaver 2004s (7.00) unterstützen Kennwörter, die aus bis zu 40 Zeichen bestehen können, wobei zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden wird. In früheren ABAP-Releases (< 7.00) konnten Kennwörter nur aus maximal 8 Zeichen bestehen, wobei eingegebene Kleinbuchstaben automatisch in Großbuchstaben gewandelt wurden.

Wird nun in einem neueren ABAP-System (ab 7.00) (unbewusst) ein abwärtsinkompatibles Kennwort vergeben (siehe unten) und ist die Frontend-/Middleware-Komponente nicht in der Lage, solche Kennwörter korrekt zu verarbeiten, so kommt es zwangsläufig zu Anmeldeproblemen. Die Ursache ist hierbei meistens die (unsichtbare) automatische Konvertierung von Klein- in Großbuchstaben.

Das Problem besteht also darin, dass das vom Benutzer eingegebene Kennwort nicht in dieser Form beim Server ankommt, sondern entweder bereits bei der Eingabe oder bei der Übermittlung (an der mitunter viele Komponenten beteiligt sind) verändert wird.

Begriffsdefinitionen

- *Kennwort: abwärtskompatibel / abwärtsinkompatibel*

  Ein (Klartext-)Kennwort ist abwärtskompatibel, wenn es aus maximal 8 Zeichen besteht und keine Kleinbuchstaben beinhaltet.

  Ein (Klartext-)Kennwort ist abwärtsinkompatibel, wenn es entweder aus mehr als 8 Zeichen besteht oder mindestens einen Kleinbuchstaben beinhaltet.

  Ältere ABAP-Systeme unterstützen ausschließlich abwärtskompatible Kennwörter. In neueren ABAP-Systemen (ab 7.00) können sowohl abwärtsinkompatible als auch abwärtskompatible Kennwörter vergeben werden. Da eingegebene Kleinbuchstaben nun aber nicht mehr in Großbuchstaben gewandelt werden, sind die in neueren ABAP-Systemen vergebenen Kennwörter normalerweise abwärtsinkompatibel

- *Kennworthashverfahren / Code-Versionen*

  ABAP-Systeme speichern Kennwörter nicht im Klartext, sondern berechnen aus den eingegeben Daten einen Hashwert und speichern diesen zusammen mit der Metainformation über das verwendete Kennworthashverfahren ("Codeversion"). Diese Informationen werden im Benutzerstammsatz abgelegt und bei einer Kennwortprüfung ausgewertet: aus dem zu prüfenden Klartextkennwort wird anhand der Codeversion-Angabe (aus dem Benutzerstammsatz) ein Hashwert berechnet und mit dem Referenz-Hashwert (aus dem Benutzerstammsatz) verglichen.

  Die Menge der unterstützten Kennworthashverfahren ist releaseabhängig, wobei neuere Releases stets alle Verfahren der Vorgängerreleases unterstützen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine Kennwortanmeldung auch nach einem Releasewechsel möglich ist.

  Nur die ab Release 7.00 verfügbaren Kennworthashverfahren unterstützen (auch) die Verarbeitung abwärtsinkompatibler Kennwörter. Ältere Kennworthashverfahren unterstützen ausschliesslich abwärtskompatible Kennwörter.

  Ob bei einer Kennwortanmeldung abwärtsinkompatible Kennwörter unterstützt bzw. erwartet werden, hängt also primär von den im Benutzerstammsatz abgespeicherten Angaben (Codeversion) ab.

Lösung

- **bei Verwendung technischer Benutzer (in RFC-Destinationen):**

  Hierbei wird dringend empfohlen, auf Serverseite den Benutzertyp SYSTEM (ggf. auch SERVICE, sofern eine SAPGUI-Fähigkeit benötigt wird) zu verwenden, weil nur bei diesem Benutzertypen das Kennwort eine unbegrenzte Gültigkeitsdauer besitzt (siehe SAP-Hinweis 622464). Sofern das Kennwort in eine RFC-Destination eines älteren Systems (= RFC-Client) eingetragen werden soll, muss es auf der Serverseite als abwärtskompatibles Kennwort vergeben werden. Dies ist bei Benutzern vom Typ SYSTEM bzw. SERVICE stets möglich; auch dann, wenn die Kennwortregeln des Systems normalerweise die Verwendung von abwärtsinkompatiblen Kennwörtern erzwingen (z.B. durch login/min_password_lng > 8 oder login/min_password_lowercase > 0).

- **bei Verwendung älterer Frontend-/Middleware-Komponenten und Kennwortanmeldung "normaler" Benutzer (Typ DIALOG):**

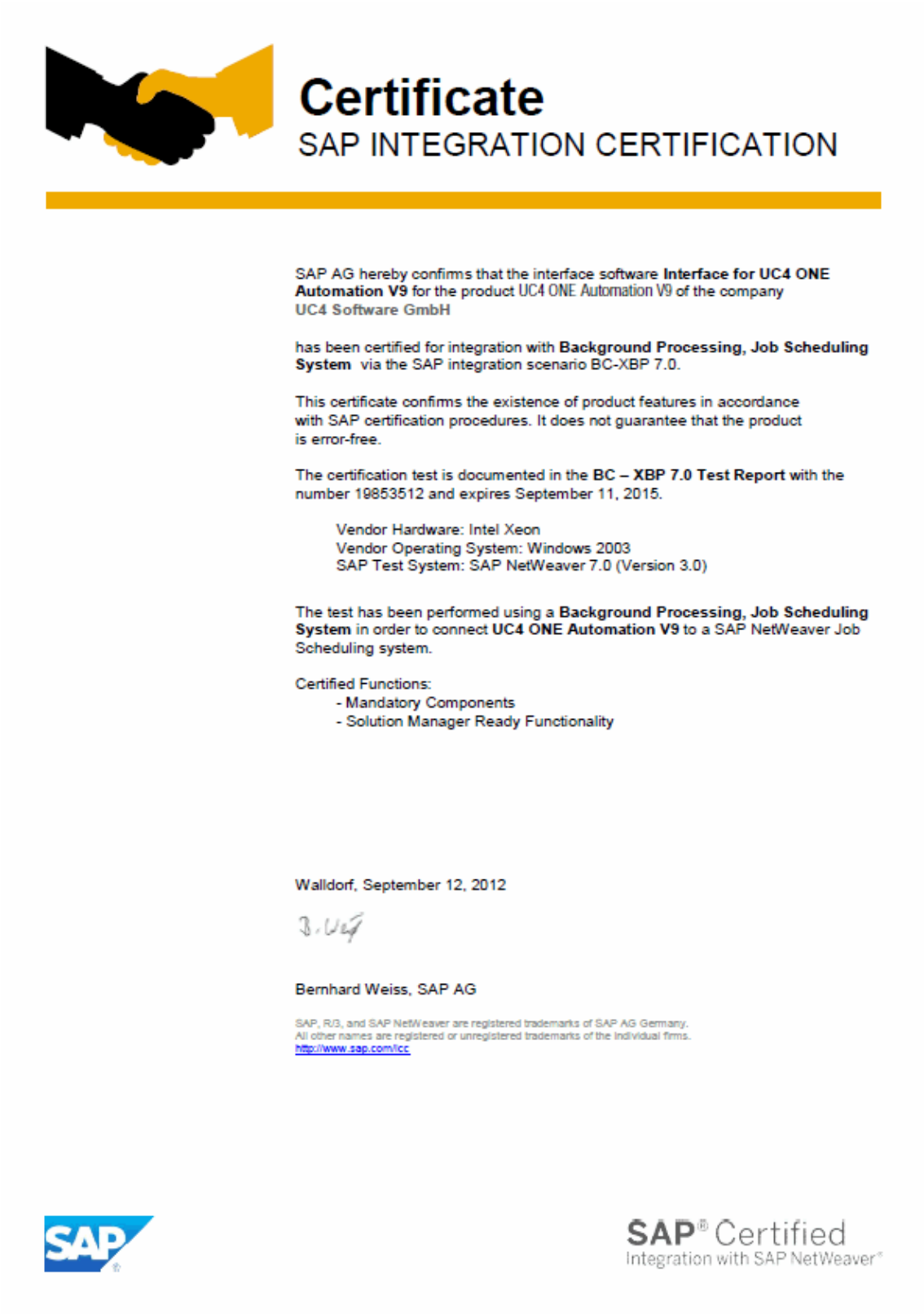
  In diesem Fall ist es nicht zweckmäßig, die Kennwörter der (zahlreichen) betroffenen Benutzer zu ändern (wie im obigen Fall bei den technischen Benutzern). Statt dessen müssen hier die veralteten Frontend-/Middleware-Komponenten ausgetauscht werden. Im SAP-Hinweis 792850 ist beschrieben, ab welchen Versionsständen bestimmte Frontend-/Middleware-Komponenten den Umgang mit abwärtsinkompatiblen Kennwörtern unterstützen. Zusätzlich kann es erforderlich sein, weitere (auf diesen Komponenten aufsetzende) Software-Komponenten (u.U. auch von Fremdanbietern) zu aktualisieren; dies ist insbesondere dann der Fall, wenn diese Komponenten eigene Kennworteingabe-Dialoge führen und dabei nicht in der Lage sind, abwärtsinkompatible Kennwörter (gemäß obiger Begriffsdefinition) zu unterstützen.

  Übergangsweise können Sie serverseitig den Profilparameter login/password_downwards_compatibility zu Testzwecken auf den Wert 2 oder 3 setzen. In diesem Fall prüft der Server, ob der Client ein zum erwarteten abwärtsinkompatiblen Kennwort passendes abwärtskompatibles (d.h. ein nach 8 Zeichen abgeschnittenes und in Großbuchstaben konvertiertes) Kennwort gesendet hat. Ist dies der Fall, wird dies im Syslog protokolliert (zwecks Fehleranalyse) und die Anmeldung als erfolgreich gewertet (bei Wert 3). Der Profilparameter kann mittels Transaktion RZ11 dynamisch, d.h. ohne Neustart des Systems, geändert werden.

8 Zertifizierungen

8.1 Übersicht

Die Funktionalitäten betreffend SAP sind selbstverständlich zertifiziert.



Certificate

SAP INTEGRATION CERTIFICATION

SAP AG hereby confirms that the interface software **Interface for UC4 ONE Automation V9** for the product UC4 ONE Automation V9 of the company UC4 Software GmbH

has been certified for integration with **Background Processing, Job Scheduling System** via the SAP integration scenario BC-XBP 7.0.

This certificate confirms the existence of product features in accordance with SAP certification procedures. It does not guarantee that the product is error-free.

The certification test is documented in the **BC – XBP 7.0 Test Report** with the number 19853512 and expires September 11, 2015.

Vendor Hardware: Intel Xeon
Vendor Operating System: Windows 2003
SAP Test System: SAP NetWeaver 7.0 (Version 3.0)

The test has been performed using a **Background Processing, Job Scheduling System** in order to connect **UC4 ONE Automation V9** to a SAP NetWeaver Job Scheduling system.

Certified Functions:
- Mandatory Components
- Solution Manager Ready Functionality

Walldorf, September 12, 2012

Bernhard Weiss, SAP AG

SAP, R/3, and SAP NetWeaver are registered trademarks of SAP AG Germany.
All other names are registered or unregistered trademarks of the individual firms.
http://www.sap.com/icc

SAP® Certified
Integration with SAP NetWeaver®

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller Zertifikate:

Solution Interface Software	SAP Interface
UC4.Agent for SAP	BC-XBP 6.10 - Background Processing, Job Scheduling 6.10 (Vers. 2.0) BC-XBP 7.0 - Background Processing, Job Scheduling 7.0 (Vers. 3.0) JAVA-JXBP 7.1
UC4.Agent for SAP BW	BW-SCH 3.0 - Scheduling for SAP BW 3.0
UC4.Agent for J2EE/JMX	JAVA-EE-STD 7.1

Siehe auch:

SAP Partner
SAP Developer Network (SDN)

Glossar

Dieses Glossar enthält spezifische Fachbegriffe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

.1 A

- **AE-Datenbank**
  Ein relationales Datenbank-Management-System (RDMS), das alle Scheduling-Daten zentral verwaltet. Es enthält Objektdefinitionen, Systemeinstellungen, Statistikdaten, Jobreports, etc.
- **AE-Komponenten**
  Dazu gehören alle Programme der Automation Engine wie z.B. UserInterfaces, AutomationEngine, Agenten, ServiceManager, Dienstprogramme usw.
- **AE-Priorität**
  Nimmt Einfluss auf die Verarbeitung der Aufgaben innerhalb eines AE-Systems.
- **AE-Script**
  Script-Sprache vder Automation Engine.
- **AE-System**
  Umgebung, die durch AE-Komponenten gesteuert wird.
- **AE-Variablen**
  Variablen-Objekte, die Einstellungen für das AE-System enthalten.
- **AblaufPlan**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: Workflow
- **Agent**
  Programm, das die Ausführung von Verarbeitungen auf Zielsystemen wie z.B. Rechner oder Geschäftslösungen ermöglicht. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **AgentenGruppe**
  Eine AgentenGruppe fasst Agenten einer Plattform zusammen. Welche Agenten in einer AgentenGruppe aufgenommen werden sollen, bestimmen Sie indem Sie entweder die konkreten Namen eintragen oder Filter verwenden. Eine Aufgabe, die im Rahmen einer AgentenGruppe läuft, wird abhängig vom Modus auf einem oder allen Agenten der AgentenGruppe durchgeführt.
- **Aktivierung**
  Durch die Aktivierung erhält die Aufgabe eine RunID, erscheint im Aktivitätenfenster und ist für die Durchführung bereit. (siehe auch Start)
- **Aktivierungsprotokoll**
  Bericht, der Details zur Aktivierung der Aufgabe enthält. Welche Details in das Protokoll aufgenommen werden, hängt von den gesetzten Einstellungen ab (z.B. generierte JCL, Änderungen von Variablen, usw.).
- **Aktivität**
  siehe Aufgabe
- **Aktivitätenfenster**
  Fenster im UserInterface, das die aktivierten Objekte anzeigt.
- **Alias**
  Name für Aufgaben, der statt dem tatsächlichen Objektnamen im Aktivitätenfenster, Monitor

und Statistik angezeigt wird. Möglich für Workflow-Aufgaben und Objekte die einmalig, periodisch oder über das Script aktiviert werden.

- **Arbeitsprozess**
  Teil der Komponente Automation Engine. Kümmert sich um die Verarbeitung in einem UC4-System (siehe auch primärer Arbeitsprozess).
- **Aufgabe**
  Ein gestartetes Objekt, welches gerade durchgeführt wird. Aufgaben werden auch als Aktivitäten bzw. Tasks bezeichnet.
- **Automation Engine**
  Diese Komponente steuert ein AE-System. Besteht aus verschiedenen Serverprozessen.
- **Automation Engine**
  Eigenes Automic Produkt, welches zur Steuerung, Verwaltung und Betrieb eines AE-Systems dient. Ermöglicht die Definition und Einplanung von Objekten, welche Prozesse und Tätigkeiten auf verschiedenen Host durchführen.
- **Autoprognose**
  Zeigt jene Aufgaben an, die in einem vorgegebenen Zeitraum laufen werden, und bietet somit eine umfassende Vorschau auf zukünftige Aktivitäten.

.2 B

- **Batchmodus**
  Sequentielle Hintergrundverarbeitung von Prozessen.
- **Benachrichtigung**
  Sendet Mitteilungen an einzelne Benutzer und BenutzerGruppen des Automation Engine (AE)-Systems. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Benachrichtigungs-Monitor**
  Fenster der Benachrichtigung, die zur Laufzeit an ein oder mehrere Benutzer gesendet wird.
- **Benutzer**
  Person, die ein UC4-System nutzt. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **BenutzerGruppe**
  Zusammenfassung von Benutzern denen ein gemeinsames Rechteprofil zugewiesen werden soll. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation Engine. BenutzerGruppen dienen der einfacheren Handhabung von mehreren Benutzern. Anstatt jedem Benutzer einzeln Zugriffsrechte zuweisen zu müssen, können so einer Gruppe auf einmal die gleichen Zugriffsrechte zugewiesen werden. Die Handhabung von Benutzern wird dadurch effizienter, aber auch sicherer, weil durch die BenutzerGruppen ein besserer Überblick über die zugewiesenen Rechte gewährleistet wird.

.3 C

- **CallAPI**
  Programmierschnittstelle, die entweder direkt oder aus einem anderen Programm aufgerufen werden kann, und ein Script im AE-System ausführt.
- **CallOperator**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: Benachrichtigung

- **Child / Children**
  Objekte, die von übergeordneten Aufgaben (Parent) aktiviert werden.
- **Client Queue**
  Queue-Objekt, welches in jedem Mandanten standardmäßig vorhanden ist.
- **Cockpit**
  Visualisiert Werte und Zustände von der AE oder von den überwachten und gesteuerten Systemen. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **CodeTabelle**
  Definiert einen kompletten Zeichensatz. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.

.4 D

- **Datensequenz**
  Interne Auflistung (zum Beispiel: Konsolenausgaben oder Zeilen eines Variablen-Objektes), auf deren Zeilen mit einer PROCESS-Schleife und dem Sprachmittel GET_PROCESS_ LINE zugegriffen werden kann. Datensequenzen werden mit den PREP_PROCESS*-Sprachmitteln erzeugt.
- **DialogClient**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: UserInterface
- **Dialogprozess**
  Teil der Komponente Automation Engine und Sonderform des Arbeitsprozesses. Kümmert sich nur um Nachrichten, die von UserInterfaces stammen.
- **Dienstprogramme**
  Unterstützen die Verwaltungsaufgaben eines UC4-Systems wie z.B. die Reorganisation und Archivierung der UC4 Datenbank.
- **Dynamische Variable**
  Variablen-Objekt mit dem Attribut "Quelle" - "SQL", "SQL -intern", "Multi" oder "Dateiliste". Werte werden bei jedem Zugriff direkt von der Datenquelle geholt und nicht im Objekt gespeichert.

.5 E

- **E-Mail-Kopplung**
  Funktionalität von Windows- und UNIX-Agenten, die das Senden von E-Mails ermöglicht.
- **Enterprise Control Center**
  Eigenes Automic-Produkt. Webanwendung, welche den übersichtlichen und einfach Zugriff auf Funktionen verschiedener Automiation Engine-Anwendungen / -Produkte ermöglicht. Verfügbar über das Automic Download Center.
- **Ereignis**
  Aktion, die ausgelöst wird, wenn bestimmte Bedingungen zutreffen. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation engine.
- **Event-ID**
  Erste RunID von Dateisystem- und Konsol-Ereignissen. Beide Ereignistypen erfordern eine Kommunikation zwischen der Komponente Automation Engine und Agent. Damit auch nach

---

einem Logwechsel und der damit verbundenen Änderung der RunID eine Zuordnung zum Ereignis noch möglich ist, erfolgt die Kommunikation über die erste RunID.

- **Executor**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: Agent
- **Explorer**
  Fenster im UserInterface in dem Objekte angelegt, bearbeitet und verwaltet werden.
- **externe Abhängigkeit**
  Aufgabe, deren Endstatus im Ablauf eines Workflows berücksichtigt wird, die jedoch selbst nicht im Rahmen des Workflows läuft.

.6 F

- **FileTransfer**
  Überträgt Dateien zwischen zwei Rechnern. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation Engine.

.7 G

- **Graphical Workload Analyzer**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: UC4 ClearView
- **Gruppe**
  Fasst Aufgaben zusammen, um diese gemeinsam durchzuführen. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation Engine.
- **Gruppen-Monitor**
  Fenster, welches den Zustand der Aufgaben einer Gruppe anzeigt.

.8 H

- **HTML-Help**
  Hilfeformat von Microsoft für Handbücher. Die Hilfedateien enden mit .CHM. (siehe auch WebHelp)
- **Host**
  Rechner, Zielsystem.
- **Hostattribute**
  Attribute des Job-Objektes, die plattformabhängig sind.

.9 I

- **Include**
  Script, das häufig und in mehreren Objekten verwendet wird. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation Engine.

.10 J

- **Job**
  Verarbeitung auf einem Zielsystem. Auch ein eigener Objekttyp in der Automation Engine.
- **Job Control Language**
  Abkürzung für "Job Control Language". Damit sind Anweisungen gemeint, die Verarbeitungsschritte bilden und auf Rechnern ausgeführt werden.
- **JobPlan**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: Workflow

.11 K

- **Kalender**
  Fasst Tage in Kalenderbegriffen zusammen. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Kalenderbedingung**
  Durchführungskriterium für Aufgaben, die auf Kalenderbegriffen basieren.
- **Kalenderbegriff**
  Teil eines Kalender-Objektes, in dem Tage definiert werden.
- **Key-Spalte**
  Spalte bei statischen Variablen-Objekten, über die auf Werte einer bestimmte Zeile zugegriffen werden kann.
- **Kommunikationsprozess**
  Teil der Komponente Automation Engine. Kommunikationsprozesse bilden die Verbindung zu AE-Komponenten.

.12 L

- **Laufzeit**
  Durchführungsdauer einer Aufgabe. Das ist der Zeitraum zwischen Start und Ende. Der Aktivierungszeitraum wird nicht dazugerechnet (siehe auch Aktivierung und Start).
- **Login**
  Anmeldedaten für Zielsysteme. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.

- **logisches Datum**
  Das logische Datum wird als Vergleichsdatum bei der Prüfung von Kalenderbedingungen verwendet.

.13 M

- **Mandant**
  Abgeschlossene Umgebung für die Durchführung von Aufgaben innerhalb eines AE-Systems. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Meldungsfenster**
  Fenster im UserInterface, das Warnungen, Informations- und Fehlermeldungen ausgibt.

.14 N

- **Nonstop-Prozesse**
  Teil der Komponente Automation Engine. Nonstop-Prozesse übernehmen die Verarbeitung, wenn der Rechner mit den aktiven Serverprozessen ausfällt.

.15 O

- **Objekt**
  Tätigkeiten und Abläufe, welche die Automation engine steuert, werden mit Hilfe von sogenannten Objekten abgebildet (siehe auch Aufgabe).
- **Objektklasse**
  Alle Objekte werden in 4 Klassen unterteilt: aktivierbare Objekte, aktive Objekte, passive Objekte und Systemobjekte.
- **Objekttyp**
  Für jede Tätigkeit existiert ein eigenes Objekt: Agent, Benachrichtigung, Benutzer, BenutzerGruppe, Cockpit, CodeTabelle, Dokumentation, Ereignis, FileTransfer, Gruppe, Include, Job, Workflow, Kalender, Login, Mandant, RemoteTaskManager, Schedule, Script, Server, Sync, Variable und ZeitZone.
- **Objektvariablen**
  Platzhalter für Werte, die einem Objekt in dessen Registerkarte "Variablen & Prompts" hinterlegt werden.

.16 P

- **Parent**
  Ein Objekt kann auf verschiedenste Arten aktiviert werden. Der Verursacher der Aktivierung wird als übergeordnete Aufgabe (Parent) bezeichnet. (siehe auch Child, Children)
- **Periodencontainer**
  Steuert die Durchführung von periodischen Aufgaben.
- **Periodische Aufgaben**
  Werden ohne Schedule-Objekt eingeplant und weisen zumeist eine Periode, die kleiner als ein Tag ist, auf.
- **Perspektive**
  Eigener Funktionsbereich der Enterprise Control Center (ECC) - Weboberfläche. Die Perspektiven "Service Catalog", "Process Monitoring" und "Process Assembly" stellen Funktionalitäten der Automation Platform bereit.
- **Predictive Analytics**
  Eigenes UC4-Produkt. Komplexes, graphisches Analysetool, das verschiedene, als Visualisierungen bezeichnete, interaktive grafische Darstellungen eines Datensatzes erzeugt. Abhängig von den verwendeten Funktionen, können die Visualisierungen sowohl einzelne Datenwerte als auch Aggregationen zeigen. Wenn die spezielle eventBase für SLA-Ergebnisdaten in Ihrem Unternehmen verwendet wird, können Sie erweiterte Analysen abrufen und anzeigen, die Muster und Trends in den Verlauf-Daten zur SLA-Leistung aufzeigen. Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **Process Assembly**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Ermöglicht die Erstellung, Definition und Änderung von Workflows.
- **Process Automation**
  Alter Name der Perspektive Service Catalog.
- **Process Monitoring**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Listet die Aktivitäten aller Benutzer auf und ermöglicht diese zu beeinflussen (abbrechen, deaktivieren, ...).
- **Prognose**
  Einschätzung der Laufzeit einer Aufgabe, die auf den vorangegangenen Durchführungen basiert.
- **PromptSet**
  Benutzerdefinierte Eingabemaske für aktivierbare Objekte. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **PromptSet-Element**
  Felder / Steuerelemente, mit deren Hilfe Werte vom Benutzer abgefragt werden. Bilden den Inhalt einer PromptSet-Eingabemaske.
- **PromptSet-Variable**
  Speichert den Wert eines PromptSet-Elementes. Dabei kann es sich je nach Situation um die vom Benutzer eingegeben oder um die Standardwerte handeln. Verhalten sich wie Objektvariablen.
- **primärer Arbeitsprozess**
  Führt zentrale Aufgaben der Arbeitsprozesse durch, die keine Verteilung erlauben (Zeitbasis, Verwaltung der Prozesse etc.).

.17 Q

- **Queue**
  Objekttyp in der AE. Legt die maximale Anzahl parallel laufender Aufgaben, deren Prioritäten und somit die Reihenfolge von auszuführenden Objekten fest.
- **QueueManager**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: RemoteTaskManager

.18 R

- **RA Solution**
  Lösung basierend auf der Rapid Automation Technologie, die der AE den Zugriff auf ein externes System / Anwendung / Platfform ermöglicht. Dabei handelt es sich um eine JAR-Datei, welche in die AE-Datenbank zu laden und mit einem RA-Agenten zu verknüpfen ist. Nach dem Laden der Solution stehen die spezifischen RA-Objekte (Jobs, Verbindungen, Agent) im AE-System zur Verfügung.
- **RA-Agent**
  Agent, der mit einer bestimmten RA Solution verknüpft werden kann und so deren Funktionalitäten für ein AE-System zur Verfügung stellt. Er stellt somit die Schnittstelle zwischen einem externen System / Anwendung / Plattform und einem AE-System dar.
- **Rapid Automation**
  Generische Technologie, die verschiedene Lösungen aufnehmen kann. Besteht aus einem RA-Agenten und einer RA-Solution.
- **Release Manager**
  Veralteter Begriff.
- **Release Notes**
  Release Notes informieren Sie über Highlights, neue Funktionen, Verbesserungen und über Korrekturen unserer Versionen und Freigaben aus der Automic Produktfamilie.
- **Release Orchestrator**
  Die Application Release Automation teilt sich auf in die Produkte Release Orchestrator und Deployment Manager.
- **RemoteTaskManager**
  Überwacht und steuert externe Jobs, die nicht von der Automation Engine gestartet worden sind. Auch ein eigener Objekttyp in der AE
- **Report**
  Bericht, der nähere Informationen über die Durchführung einer Aufgabe oder einer AE-Komponente enthält.
- **Result-Spalte**
  Erste Spalte von dynamischen Variablen-Objekten mit der Quelle "SQL", "SQL-intern" und "Multi". Der Inhalt dieser Spalte wird mit dem Result-Format festgelegt.
- **RunID**
  Kurzform für "laufende Nummer". Hierbei handelt es sich genauer um eine Zahl, welche die Durchführung einer Aufgabe eindeutig kennzeichnet. Die RunID kann zwischen 7 und 10 Stellen aufweisen. Sie wird von der Komponente Automation Engine vergeben.
- **Rückgabewert**
  Wert, der das Ergebnis von Aufgaben und Script-Funktionen repräsentiert.
- **reales Datum**
  Datum, welches zur Prüfung der Laufzeitüberwachung oder den Zeitbedingungen in den

Eigenschaften von Workflow-Aufgaben verwendet wird. Das reale Datum entspricht dem Aktivierungszeitpunkt des obersten Workflows und wird an alle untergeordneten Aufgaben vererbt.

.19 S

- **Schedule**
  Startet in periodischen Abständen aktivierbare Objekte. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Schedule-Monitor**
  Graphische Ansicht der Durchführung von Schedule-Objekten.
- **Script**
  Verarbeitungsanweisungen in der Script-Sprache der AE. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Script-Variable**
  Platzhalter eines Wertes in einem Script.
- **Serverprozess**
  Serverprozesse bilden die Grundlage für die Komponente Automation Engine. Unterteilt sich in verschiedene Arten: Kommunikationsprozesse, Arbeitsprozesse, Dialogprozesse und NonStop-Prozesse.
- **Service Catalog**
  Perspektive des Enterprise Control Centers. Ermöglicht dem Benutzer, die Objekte in seinem Favoriten-Ordner zu starten und deren Ausführung grob zu überwachen.
- **Service Orchestrator**
  Automic Produkt. Service Orchestrator ist eine Perspektive (Plug-In) des Enterprise Control Centers (ECC) und dient zum Verwalten, Überwachen und Analysieren der Performance von SLAs (Service Level Agreements).
- **ServiceManager**
  Programm, welches das Starten und Beenden von AE-Komponenten ermöglicht.
- **Statistik**
  Aufstellung über die vergangenen Durchführungen einer Aufgabe.
- **Status**
  Zustand einer Aufgabe (z.B. aktiv, blockiert, in Generierung, usw.).
- **Sub-Workflow**
  Workflow, der Teil eines Workflows ist.
- **Sync**
  Synchronisiert aktivierbare Objekte auf der Grundlage definierter Zustände und Aktionen. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.
- **Sync-Monitor**
  Fenster, welches den Zustand eines Sync-Objektes und dessen zugewiesenen Aufgaben anzeigt.
- **Systemübersicht**
  Fenster im UserInterface, das Informationen über das AE-System beinhaltet.
- **statische Variable**
  Variablen-Objekt mit der Einstellung "Quelle" - "Statisch": Variablenwerte werden durch den Benutzer oder per Script eingetragen und bleiben im Objekt gespeichert.

.20 T

- **teilqualifizierter FileTransfer**
  FileTransfers, die mit Hilfe von Wilcards mehrere Dateien übertragen (im Gegensatz zu vollqualifzierten FileTransfers).

.21 U

- **UC4 Automation Engine**
  Eigenes UC4 Produkt. Enthält die einzelnen Komponenten, die benötigt werden, um ein UC4-System zu betreiben (wie z.B. die gleichnamige Komponente Automation Engine, welche die Serverprozesse enthält, das UserInterface, die Agenten, das WebInterface etc.). Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4 Automation Platform**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: UC4 Automation Engine
- **UC4 ClearView**
  Eigenes UC4 Produkt. Graphisches Analysewerkzeug: Stellt Statistik-, Aktivitäten- und Prognose-Daten pro Mandant eines UC4-Systems in einem Balken-Diagramm dar und ermöglicht die Berechung des kritischen Pfades.Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4 Decision**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: UC4 Policy Orchestrator
- **UC4 Insight**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: Predictive Analytics
- **UC4 ONE Automation 2013**
  Name der UC4-Produktpalette.
- **UC4 Operations Manager**
  Veralteter Begriff. Ersetzt durch: UC4 Automation Platform
- **UC4 Policy Orchestrator**
  Eigenes UC4-Produkt zur Verwaltung von Ereignissen in einem UC4-System. Diese Anwendung ist das Backend für den Policy Orchestrator. Als Erstes stellt UC4 Policy Orchestrator die Bausteine für die Definition von Geschäftsregeln im Policy Orchestrator zur Verfügung. Anschließend überwacht es die eventBase-Objekte von UC4 auf Vorkommen der Situationen, die in den Bedingungen und Ausnahmen der Geschäftsregeln beschrieben werden, und löst die in den Regeln verlangten Aktionen aus. Verfügbar über das UC4 Download Center.
- **UC4 Server**
  Alter Begriff für die Komponente Automation Engine (v8 und niedriger).
- **UC4.DB Archive**
  Das Dienstprogramm UC4.DB Archive dient dazu, den stetig wachsenden Bestand an Daten aus der UC4-Datenbank auszulagern.
- **UC4.DB Change**
  Dienstprogramm zum Ändern von Transportkoffer-Exporten.
- **UC4.DB Client Copy**
  Dienstprogramm zum Löschen und Kopieren von Mandanten.
- **UC4.DB Load**
  Das Dienstprogramm UC4.DB Load lädt Daten zu unterschiedlichsten Zwecken in die UC4 Datenbank.

- **UC4.DB Reorg**
  Dienstprogramm für die Reorganisierung der UC4-Datenbank. Datensätze werden auf Grund bestimmter Einstellungen mit einem Löschkennzeichen versehen.
- **UC4.DB Reporting Tool**
  Das Dienstprogramm UC4.DB Reporting Tool bietet die Möglichkeit, Auswertungen in Ihrem UC4-System vorzunehmen. Das Ergebnis wird als Reportdatei präsentiert.
- **UC4.DB Revision Report**
  Dienstprogramm zur Entladung von Revisionsreports aus der UC4-Datenbank. Revisionsreports enthalten detaillierte Informationen über Objektänderungen und Zugriffe.
- **UC4.DB Unload**
  Dienstprogramm zum Entladen der UC4-Datenbank
- **UC4.Log Mix**
  Das Dienstprogramm UC4.LogMix unterstützt Sie indem es aus mehreren Report oder Log- bzw. Tracedateien eine gemeinsame Datei erzeugt.
- **Universal Time Coordinated**
  Die Automation Engine verwendet intern aufgrund der weltweiten Eindeutigkeit UTC (Universal Time Coordinated). Für die Anzeige der Uhrzeit und deren Verwendung in Aufgaben und Script-Sprachmitteln können entsprechende Zeitzonen-Objekte, die auf die lokale Zeit umrechnen, angelegt werden.
- **UserInterface**
  Graphische Benutzeroberfläche von UC4.

▲

.22 V

- **Variable**
  Speichert oder ermittelt Werte dynamisch zur Laufzeit. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Versionsmanagement**
  Gesicherte Version eines Objektes, das bei Änderungen angelegt wird und später wiederhergestellt werden kann.
- **vollqualifizierter FileTransfer**
  FileTransfers ohne Wildcards. Es wird nur eine bestimmte Datei übertragen (im Gegensatz zu teilqualifizierten FileTransfers)..
- **vordefinierte Variable**
  Fixe Variablen, die in Attributen oder im Script aktivierbarer Objekte verwendet werden können. Die Werte beziehen sich auf das Objekt oder das System.
- **vorgemerkt**
  Status einer Aufgabe, die innerhalb einer Gruppe läuft und auf ihren Start wartet.

▲

.23 W

- **WebHelp**
  Hilfeformat für Handbücher, das mit einem Webbrowser geöffnet werden kann. (siehe auch HTML-Help).
- **WebInterface**
  Benutzeroberfläche von UC4, die über einen Webbrowser aufrufbar ist.
- **Wiederanlauf**
  Wiederholung einer bereits gelaufenen Objekt-Durchführung, wobei einige Besonderheiten gegenüber einem erneuten Start gelten.
- **Wildcardzeichen**
  Platzhalter für Zeichen in Filterangaben (? für genau ein Zeichen, * für beliebig viele Zeichen).
- **Workflow**
  Ablauf von Verarbeitungen. Auch ein eigener Objekttyp in UC4.
- **Workflow-Monitor**
  Graphische Ansicht der Durchführung von aktiven Workflow-Objekten. Zeigt die Workflow-Struktur und den Status der untergeordneten Aufgaben.

.24 X

- **XML-Datei**
  Format des Im- und Exports. Enthält die Struktur von Objekten.

.25 Z

- **Zeitzone**
  Definiert eine lokale Zeit. Auch ein eigener Objekttyp in der AE.